

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN
BERPIKIR TINGKAT TINGGI DI KELAS 8 SEKOLAH MENENGAH
PERTAMA

TESIS

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Derajat Gelar S-2
Program Studi Magister Pendidikan Matematika



Disusun oleh :
ROMADHON
NIM : 201710530211019

DIREKTORAT PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
Oktober 2019

TESIS

Dipersiapkan dan disusun oleh :

ROMADHON
201710530211019

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada hari/tanggal, Kamis/ 31 Oktober 2019
dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai kelengkapan
memperoleh gelar Magister/Profesi di Program Pascasarjana
Universitas Muhammadiyah Malang

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua : Prof. Akhsanul In'am, Ph.D
Sekretaris : Dr. Siti Inganah, MM, M.Pd.
Penguji I : Dr. Dwi Priyo Utomo, M.Pd
Penguji II : Dr. Moh. Mahfud Effendi, M.M.

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS MASALAH UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR
TINGKAT TINGGI DI KELAS 8 SEKOLAH
MENENGAH PERTAMA**

Diajukan oleh :

ROMADHON
201710530211019

Telah disetujui

Pada hari/tanggal, **Kamis/ 31 Oktober 2019**

Pembimbing Utama

Prof. Akhsanul In'am, Ph.D

Direktur
Program Pascasarjana

Prof. Akhsanul In'am, Ph.D

Pembimbing Pendamping

Dr. Siti Inganah, MM, M.Pd

Ketua Program Studi
Magister Pendidikan Matematika

Dr. Dwi Priyo Utomo, M.Pd

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : **ROMADHON**
NIM : **201710530211019**
Program Studi : **Magister Pendidikan Matematika**

Dengan ini menyatakan sebenar-benarnya bahwa:

1. Tesis dengan judul **“PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KETRAMPILAN BERFIKIR TINGKAT TINGGI DI KELAS 8 SEKOLAH MENENGAH PERTAMA”** adalah hasil karya saya, dan dalam naskah Tesis ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian atau keseluruhan, kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka.
2. Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur **PLAGIASI**, saya bersedia Tesis ini **DIGUGURKAN** dan **GELAR AKADEMIK YANG TELAH SAYA PEROLEH DIBATALKAN**, serta diproses dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Tesis ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan **HAK BEBAS ROYALTY NON EKSLUSIF**.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Malang, 31 Oktober 2019

Yang menyatakan,



ROMADHON

MOTTO

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di
antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu
pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha
Mengetahui apa yang kamu kerjakan

(QS. AL-MUJADALAH, 11)



KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tesis dengan judul **“PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KETRAMPILAN BERFIKIR TINGKAT TINGGI DI KELAS 8 SEKOLAH MENENGAH PERTAMA”**.

Shalawat serta salam senantiasa tercurah limpahkan kepada Rosululloh SAW, keluarga dan para sahabatnya. Berkat bimbingan beliauulah yang telah mengantarkan umatnya kejalan yang diridhoi oleh Allah SWT. Selanjutnya,dengan segala kerendahan hati, peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Fauzan, M.Pd selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Malang
2. Bapak Akhsanul In'am, Ph.D Selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Malang dan juga selaku pembimbing utama peneliti yang telah memberikan waktunya dan masukan guna menyelesaikan Tesis.
3. Bapak Dr. Priyo Utomo, M.Pd Selaku Ketua Prodi Magister Pendidikan Matematika yang telah memberikan waktu, kesempatan dan fasilitas bagi peneliti.
4. Ibu Dr, Siti Inganah, M.M, M.Pd selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan waktunya dan masukan guna menyelesaikan Tesis.
5. Bapak HM. Sudardi, M.Pd Selaku Kepala Sekolah MTs Islamiyah Kebomlati Plumpang Tuban.
6. Kepada orang tua saya yang telah mendoakan serta memberikan kasih sayang pada saya.
7. Bapak A. Miftahul Khoiri, M.AP selaku owner ayam geprak sambal bawang beserta krunya yang telah membantu selama studi di Malang.
8. Teman-teman guru MTs Islamiyah Kebomlati Plumpang Tuban yang telah memberikan dukungan kepada penulis untuk terselesaikannya tesis ini.
9. Seseorang yang selalu ada dan siap saat dibutuhkan penulis.

10. Teman-teman jurusan Magister Pendidikan Matematika angkatan 2017 khususnya kelas B, terima kasih atas bantuan dan kerja samanya selama ini.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu kelancaran penyusunan tesis ini.

Semoga Allah SWT membalas seluruh bantuan dan motivasi dengan balasan yang lebih baik. Akhir kata, semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi kita semua, harapan peneliti mudah-mudahan Allah SWT meridhoi segala usaha amal kita semua sebagai amalan jariyah, *amin ya robbal'aalamin*.

Malang, 31 Oktober 2019

Peneliti



ABSTRAK

Romadhon. 2019: *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Tingkat Tinggi Di Kelas 8 Sekolah Menengah Pertama, Universitas Muhammadiyah Malang, Pembimbing (I) Ahsanul In'am, Ph.D (II) Dr. Siti Inganah, M.M, M.Pd.*

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah yang berorientasi kepada keterampilan berfikir tingkat tinggi yang valid, praktis, dan efektif. Model pengembangan penelitian ini menggunakan 4D yakni *Define, Design, Development dan Dissemination*. Uji coba perangkat yang dikembangkan ini dilakukan di MTs Islamiyah Kebomlati Plumpang Tuban dengan subjek penelitian kelas 8b. Peneliti membatasi penyebaran pengembangan perangkat ini dalam satu sekolah di kelas yang berbeda. Instrumen dalam penelitian ini adalah 1) lembar validasi RPP, LKS dan lembar penilaian tes hasil belajar siswa; 2) lembar angket respon siswa; 3) lembar keterlaksanaan pembelajaran. Teknik analisis data dilakukan dengan uji kevalidan, uji kepraktisan, dan uji keefektifan perangkat. Penelitian ini menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis masalah yang berorientasi dengan keterampilan berfikir tingkat tinggi di kelas 8 siswa SMP pada materi bangun ruang sisi datar. Berdasarkan hasil validasi perangkat yang dikembangkan didapatkan skor rata-rata sebagai berikut; 1) RPP mendapatkan skor rata-rata 4,41; 2) LKS mendapatkan skor rata-rata 4,25; dan 3) soal hasil tes belajar siswa mendapatkan skor rata-rata 4,31, ketiganya telah memenuhi kriteria kevalidan dengan kualitas sangat baik. Berdasarkan penilaian hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran mendapatkan skor rata-rata 85,71%, dan telah memenuhi kriteria kevalidan dengan kualitas sangat baik. Sedangkan angket respon siswa mendapatkan skor 4,21, hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan efektif, selain itu tes hasil belajar siswa dengan tercapainya 90,9% siswa tuntas menyelesaikan soal tes hasil belajar siswa yang berorientasi keterampilan berfikir tingkat tinggi serta aktivitas siswa yang positif selama pembelajaran rata-rata persentasenya mencapai 83,11% siswa antusias dan aktif selama proses pembelajaran. Oleh karena itu, perangkat pembelajaran ini layak digunakan sebagai sumber belajar matematika dengan memenuhi aspek yang sangat baik pada kevalidan, kepraktisan dan keefektifan.

Kata kunci: pengembangan perangkat, pembelajaran berbasis masalah, keterampilan berfikir tingkat tinggi

Romadhon. 2019: *Development of Problem Based Mathematics Learning Tools to Improve Higher Level Thinking Skills in 8th Junior High School, Muhammadiyah University of Malang*, Supervisor (I) **Ahsanul In'am, Ph.D** (II) **Dr. Siti Inganah, M.M, M.Pd.**

This study aims to develop problem-based mathematics learning tools that are oriented to valid, practical and effective high-level thinking skills. The research development model uses 4D *Define, Design, Development dan Dissemination*. The trial device developed was carried out at MTs Islamiyah Kebomlati Plumpang Tuban with a class 8b research subject. Researchers limit the spread of the development of this device in one school in different classes. The instruments in this study were 1) the validation sheet of the lesson plan, worksheets and the assessment sheet for student learning outcomes; 2) student response questionnaire sheets; 3) learning achievement sheet. The data analysis technique was carried out with validity test, practicality test, and device effectiveness test. This research produces problem-based learning tools oriented with high-level thinking skills in grade 8 junior high school students on the material of flat side spaces. Based on the results of the validation of the devices developed the average scores are as follows; 1) RPP get an average score of 4.41; 2) LKS get an average score of 4.25; and 3) the test results of student learning get an average score of 4.31, all three have met the validity criteria with very good quality. Based on the evaluation results of the delay in learning, the average score is 85.71%, and has met the validity criteria with very good quality. While the student response questionnaire received a score of 4.21, the results showed that the device was developed effectively, in addition to student learning outcomes by achieving 90.9% of students completing questions about student learning outcomes oriented to higher-order thinking thinking with positive student activities during learning on average reaches 83.11% of students enthusiastic and active during the learning process. Therefore, this learning tool is suitable to be used as a source of learning mathematics by fulfilling excellent aspects of validity, practicality and effectiveness.

Keywords: *device development, problem-based learning, high-level thinking skills*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
MOTTO	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
A. Pendahuluan	1
B. Kajian Pustaka	3
1. Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama	3
2. Model Pembelajaran Berbasis Masalah	3
3. Berpikir Tingkat Tinggi	5
4. Perangkat Pembelajaran.....	6
C. Metode Penelitian	8
D. Hasil Penelitian Dan Pembahasan.....	14
1. Hasil Penelitian	15
2. Pembahasan.....	22
Rujukan	23

DAFTAR TABEL

	Halaman
Table 1. Rincian aspek yang dinilai dan instrument yang diamati	11
Tabel 2. Aspek penilaian RPP	11
Tabel 3. Komponen penilaian LKS.....	11
Tabel 4. Komponen penilaian observasi keterlaksanaan pembelajaran.....	12
Tabel 5. Aspek penilaian angket respon siswa.....	13
Tabel 6. Pedoman klasifikasi penilaian instrument yang diamati	13
Tabel 7. Pedoman klasifikasi penilaian tes hasil belajar.....	14
Tabel 8. Hasil validasi perangkat pembelajaran dan instrumen	17
Tabel 9. Hasil analisis data observasi keterlaksanaan pembelajaran	17
Tabel 10. Hasil analisis angket respon siswa	18
Tabel 11. Hasil analisis keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa	18
Tabel 12. Hasil analisis aktivitas siswa	19
Tabel 13. Hasil analisis data observasi keterlaksanaan pembelajaran	20
Tabel 14. Hasil analisis angket respon siswa	20
Tabel 15. Hasil analisis pengerjaan soal tes hasil belajar keterampilan berpikir tingkat tinggi.....	20
Tabel 16. Hasil analisis aktivitas siswa	21

A. Pendahuluan

Pada abad 21 ini kegiatan pembelajaran memaksimalkan siswa dalam memecahkan masalah. Siswa cenderung lebih senang menghadapi masalah yang sederhana (Mu'tadin, 2011). Hal ini dapat dilihat sebagai kegiatan rutinitas berpikir matematis apabila dilakukan secara konsisten. Sehingga masalah yang diberikan tidak hanya penerapan konsep yang diberikan di akhir kegiatan belajar mengajar tapi juga di awal, sebagai pemicu proses belajar siswa dalam membangun pengetahuan dan mengembangkan kemampuan matematis (Afit, Wardono, & Mulyono, 2014).

Pembelajaran berbasis masalah ialah model pembelajaran yang mengharuskan siswa belajar permasalahan-permasalahan praktis kemudian dihubungkan dengan kehidupan nyata atau masalah kontekstual. Kondisi ini sesuai dengan ciri dari kurikulum 2013 yaitu kekontekstualan pembelajaran. Penerapan pembelajaran berbasis masalah siswa diarahkan belajar dari permasalahan yang kontekstual (Sitiatava, 2013). Pada fase ini melibatkan aktivitas manipulasi, bernalar, berpikir tingkat tinggi dan menghitung (Oemar, 2007). Hasil matematika yang diperoleh dapat ditafsirkan kembali dalam bentuk hasil yang berhubungan dengan masalah awal. Sehingga siswa dibimbing untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang sedang dibahas melalui serangkaian pembelajaran yang matematis dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Jadi berdasarkan pengertian yang telah dikemukakan di atas dapat diketahui bahwa strategi pembelajaran dan pengajaran berbasis masalah melibatkan siswa dalam berpikir kreatif dan berpikir tingkat tinggi yang membantu mereka mengaitkan pelajaran akademis dengan kontekstual.

Persaingan dalam era globalisasi memerlukan *life skills* yang memadai dalam menyelesaikan masalah. Sedangkan permasalahan dalam kehidupan di era abad 21 ini begitu kompleks sehingga dibutuhkan keterampilan dalam pemecahan masalah. Menurut Ernawati, (2016) keterampilan pemecahan masalah dalam hidup berkaitan erat dengan keterampilan berpikir yaitu keterampilan berpikir tingkat tinggi yang perlu ditanamkan kepada anak sejak dini.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi anak dapat diakomodasi melalui kurikulum dalam pendidikan dengan menerapkan pembelajaran yang bermakna. Hasil penelitian (Jailani, Sugiman, & Apino, 2017) membuktikan bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi menjadi salah satu bentuk dalam kegiatan berpikir yang lebih tinggi dan lebih kompleks. Hal ini sejalan dengan Moore & Stanley, (2010) menyatakan bahwa berpikir tingkat tinggi mengaitkan siswa untuk menghubungkan pengetahuan baik yang sudah mereka pelajari

maupun yang akan mereka pelajari. Pembelajaran yang mengembangkan berpikir tingkat tinggi bertujuan untuk membekali siswa terampil memberi alasan dan membuat keputusan (Susan M, 2010). Selain itu pentingnya keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran juga ditunjukkan oleh hasil penelitian (Murray-Harvey, Santos Reyes, & Pourshafie, 2013) yang menyebutkan bahwa ketika siswa menggunakan keterampilan berpikir tingkat tinggi maka siswa memutuskan apa yang harus dipercayai dan apa yang harus dilakukan, menciptakan ide-ide baru, membuat prediksi dan memecahkan masalah nonrutin.

Pembelajaran keterampilan berpikir memiliki banyak kendala. Salah satunya adalah guru masih berperan aktif pada kegiatan belajar mengajar sebagai sumber ilmu. Siswa dianggap sebagai wadah yang siap menerima ilmu-ilmu dari guru. Siswa tidak diberikan ruang gerak untuk mengeksplor kemampuannya (Sastrawati, Rusdi, & Syamsurizal, 2011). Menyikapi permasalahan-permasalahan yang muncul dalam proses pembelajaran matematika seperti yang diuraikan di atas, maka perlu dilakukan inovasi model pembelajaran matematika. Salah satu solusi model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam matematika adalah pengembangan model pembelajaran berbasis masalah. Pada pembelajaran berbasis masalah guru tidak menyajikan konsep matematika dalam bentuk yang sudah jadi, namun dengan menghadapkan siswa pada suatu masalah yang di dalamnya ada fakta, situasi, keadaan yang dapat berpotensi untuk mengarahkan siswa dalam berpikir. Melalui bantuan teman dan guru diharapkan siswa dapat menyusun kembali dan menemukan konsep yang benar dari masalah yang diberikan.

Pada materi bangun ruang jenis balok dan kubus banyak masalah kontekstual yang dapat diambil untuk proses pembelajaran. Karena alasan yang telah dijelaskan maka peneliti tertarik melakukan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan berpikir tingkat tinggi. Peneliti memandang bahwa model pembelajaran berbasis masalah dalam memecahkan masalah kontekstual serta mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari merupakan cara untuk yang dapat berpikir tingkat tinggi dan kreatif matematis siswa. Pada penelitian –penelitian sebelumnya perangkat yang dikembangkan hanya pada model pembelajaran berbasis masalah belum sampai pada berpikir tingkat tinggi.

Hasil pengamatan dan wawancara diketahui bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah, guru mengalami kesulitan untuk menyampaikan dengan baik, siswa juga mengalami hal yang sama, mereka mengalami kesulitan ketika menyelesaikan soal atau masalah dari gutru. Kesulitan kedua muncul disebabkan karena siswa hanya berfokus pada

jawaban akhir bukan proses. Dan yang terakhir adalah guru mengalami kesulitan dalam membuat perangkat pembelajaran berbasis masalah. Berdasarkan pendahuluan di atas, rumusan masalahnya adalah: 1) bagaimana pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi?; 2) bagaimana efektivitas hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi?

B. Kajian Pustaka

1. Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama

Pada proses guru mengajar, siswa belajar, sedangkan pada pembelajaran guru mengajar diartikan sebagai upaya guru mengorganisir lingkungan terjadinya pembelajaran. Guru mengajar dalam arti pembelajaran adalah guru menyediakan fasilitas belajar bagi siswanya untuk mempelajari (Agus, 2009). Jadi subyek pembelajaran adalah siswa, artinya siswa sebagai pusat pembelajaran. Hubungan dengan pembelajaran matematika adalah upaya membantu siswa untuk mengkonstruksi atau membangun konsep-konsep matematika melalui kemampuannya sendiri dengan proses internalisasi sehingga konsep tersebut terbangun dengan sendirinya (Sanjaya, 2006). Sedangkan menurut Lathifah (2008) proses pembelajaran adalah proses yang dilakukan orang untuk melakukan proses belajar sesuai dengan rencana.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan proses menjadikan siswa melakukan komunikasi antara siswa dan guru atau siswa dengan siswa dalam belajar matematika sesuai rencana, dengan tujuan untuk membantu siswa dalam mengkonstruksi atau membangun prinsip dan konsep matematika. Pembangunan konsep lebih diutamakan dibangun sendiri oleh siswa dan guru hanya sebagai fasilitator dalam membangun konsep-konsep tersebut. Diharapkan dari prinsip dan konsep tersebut siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi serta mengalami perubahan dalam bersikap dan pola pikirnya sehingga akan terbiasa menggunakan dalam kehidupan sehari-hari.

2. Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Model Pembelajaran berbasis masalah ialah pembelajaran konstruktivisme yang melibatkan siswa kedalam pemecahan masalah kontekstual (Arends, 2012). Hal ini berarti bahwa pembelajaran berbasis masalah ini menggunakan masalah-masalah kehidupan sehari-hari secara kontekstual. Sejalan dengan (Rusman, 2012) bahwa pembelajaran berbasis masalah menggunakan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia, menghadapi hal-hal baru serta menghadapi kompleksitas yang ada. Hal ini sesuai dengan pembelajaran Kurikulum 2013 yang menuntut

siswa untuk aktif dalam kegiatan belajar mengajar, dan pembelajaran yang cocok adalah pembelajaran berbasis masalah karena metode ini siswa diberikan kebebasan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada sehingga siswa lebih berperan aktif dari pada guru (Yuniarti & Subanti, 2014).

Pembelajaran berbasis masalah adalah pembelajaran yang memberikan masalah dan fakta nyata (Fatade, Mogari, & Arigbabu, 2013). Hal ini senada dengan Fatmasuci (2017) menyatakan bahwa Pembelajaran berbasis masalah adalah pembelajaran yang diawal proses belajar mengajar siswa terlebih dahulu diberikan permasalahan yang nyata. Sejalan dengan yang dikatakan Mardhiyana, Octaningrum, & Sejati, (2006) bahwa proses pembelajaran berbasis masalah penekananya berada di titik awal pembelajaran dengan esensinya adalah menghadapkan siswa pada masalah yang outentik dan bermakna.

Berdasarkan pendapat para tokoh di atas, peneliti menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah adalah pembelajaran yang mengkaitkan konsep-konsep keterampilan berpikir tingkat tinggi ke dalam masalah yang nyata guna mengembangkan keterampilan pemecahan masalah.

Peran guru dalam PBL adalah mendesain masalah, memfasilitasi, dan memediasi peserta didik dalam proses pembelajaran. Guru tidak memberikan materi pelajaran tetapi memotivasi dan memfasilitasi siswa dengan memberikan masalah yang kontekstual selama pembelajaran. Permasalahan yang rumit dari dunia nyata dijadikan untuk memotivasi siswa dalam mengenali dan meneliti konsep dasar yang perlu mereka ketahui untuk mengatasi masalah (Djidu & Jailani, 2016). Pembelajaran berbasis masalah memberikan kesempatan siswa untuk mendapatkan pemahaman diri mereka sendiri dan untuk berdiskusi bersama siswa lainnya. Mereka selanjutnya memperbaiki dan merestrukturisasi pengetahuan mereka sendiri dengan pengetahuan dan pengalaman baru. Oleh karena itu pembelajaran berbasis masalah dalam kelas tidak hanya tentang memasukkan masalah ke dalam kelas tetapi juga tentang menciptakan peluang kelas siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri. Model yang berfokus pada materi pembelajaran menjadi pembelajaran yang terfokus pada masalah dengan menggunakan berbasis masalah belajar.

Tan Oon-Seng , Chye, Stefanie, (2009) mengatakan proses pembelajaran berbasis masalah pada dasarnya terdiri dari tahap-tahap berikut; 1) penemuan masalah; 2) analisis masalah dan generasi masalah pembelajaran; 3) penemuan dan pelaporan; 4) presentasi solusi dan refleksi, dan 5) ikhtisar, integrasi dan evaluasi, dengan pengarahan sendiri untuk menjembatani satu tahap dan tahap berikutnya.

Menurut Arends, (2012) tahapan pembelajaran berbasis masalah yaitu; 1) guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menyiapkan alat atau media, memotivasi siswa untuk terlibat dalam aktivitas pembelajaran; 2) Guru membantu siswa mengorganisasikan atau mendefinisikan tugas siswa yang berhubungan dengan masalah; 3) guru membimbing siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dengan masalah; 4) guru membantu siswa dalam merencanakan dan membuat laporan dan berbagi ke temanya; 5) guru membantu siswa melakukan evaluasi dan refleksi terhadap penyelidikan mereka. Teori yang dikemukakan Julie Mathews & Aydinli, (2007) menyatakan bahwa tahapan-tahapan pembelajaran berbasis masalah adalah 1) memperkenalkan masalah; 2) menyelidiki apa yang harus dilakukan dari masalah tersebut; 3) merumuskan solusi dari masalah tersebut; dan 4) mempertimbangkan akibat dari setiap solusi. Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan Massa, (2008) menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah terdiri dari empat tahap yaitu ; 1) analisis masalah; 2) belajar langsung; 3) mengajukan gagasan; dan 4) mengkaji solusi.

Berdasarkan uraian di atas bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang mengkaitkan dengan kehidupan nyata dengan langkah-langkahnya adalah sebagai berikut; 1) mengidentifikasi masalah; 2) merancang hal-hal yang perlu dilakukan dari masalah tersebut; 3) menentukan solusi dari masalah tersebut; 4) menyajikan hasil; dan 5) mengevaluasi proses penyelesaian masalah.

3. Berpikir Tingkat Tinggi

Berpikir adalah proses pengetahuan antara stimulus dan respons dari kegiatan kognitif tingkat tinggi (Iskandar, 2009). Pendidikan di abad ke 21 ini menuntut perubahan dalam pengajaran untuk menghasilkan siswa yang mampu menghadapi tantangan dengan menerapkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Hassan, Rosli, & Zakaria, 2016). Indikator kesuksesan mamajukan sumber daya manusia dalam bidang pendidikan salah satunya ialah siswa mempunyai keterampilan berpikir tingkat tinggi yang bagus (Arifin & Retnawari, 2015).

Penelitian yang dilakukan Gotoh, (2016) mengatakan bahwa berifkir tingkat tinggi merupakan keterampilan berpikir guna memecahkan masalah dengan logis. Berpikir tingkat tinggi diartikan sebagai proses berpikir yang melibatkan pengolahan informasi yang kritis dan kreatif, logis, reflektif, dan metakognitif dalam menghadapi situasi permasalahan tertentu (Ernawati, 2016; Musfiqi & Jailani, 2014). Berpikir tingkat tinggi berperan penting dalam belajar matematika hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Murray-Harvey dkk, (2013) menyatakan proses pembelajaran berbasis masalah dapat mengembangkan pengetahuan yang bermakna dan dapat menciptakan pembelajaran yang efektif dan dapat

mencapai hasil pembelajaran serta mengidentifikasi keterampilan kolaboratif yang diperoleh melalui hasil kerja sama.

Berpikir tingkat tinggi melibatkan beragam penerapan proses berpikir yang kompleks dan terdiri banyak variabel seperti berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan berpikir kreatif (Ernawati, 2016). Kesimpulan dari berpikir tingkat tinggi adalah keterampilan berpikir yang melibatkan proses berpikir secara kompleks seperti kritis, analitis, evaluatif, kreatif, dan reflektif dalam menyelesaikan masalah di mana belum terdapat algoritma yang diajarkan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Ciri-ciri berpikir tingkat tinggi diantaranya non algoritmik, bersifat rumit, terdapat solusi lebih dari satu, bervariasi dalam penentuan keputusan dan interpretasi, banyak kriteria, dan membutuhkan banyak usaha. Indikator berpikir tingkat tinggi adalah munculnya proses berpikir 1) kritis; 2) analitis; 3) evaluatif; 4) kreatif, dan 5) reflektif.

Tuntutan zaman yang mengharuskan siswa mampu menyelesaikan masalah rutin dan non rutin membuatnya harus memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi yang baik. Pembelajaran yang masih bersifat konvensional sulit untuk memenuhi semua itu. Metode konvensional sulit untuk melatih siswa menentukan konsep dan mengembangkan pengetahuannya.

4. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran adalah kumpulan sumber belajar berupa media, sarana ataupun lainnya yang memungkinkan untuk digunakan oleh guru dan siswa dalam melakukan proses kegiatan pembelajaran agar dapat berjalan lancar, efektif dan efisien (Muhammad, 2007). Sejalan dengan pendapat Siti, (2008) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran merupakan sekumpulan sumber belajar yang memungkinkan guru dan siswa melakukan kegiatan pembelajaran. Hal ini diperjelas lagi oleh Kurniawan, (2016) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran merupakan suatu persiapan yang disusun oleh guru meliputi pelaksanaan dan evaluasi pembelajaran yang dilakukan secara sistematis dan memperoleh hasil seperti yang diinginkan.

Menurut (KBBI) perangkat adalah alat atau perlengkapan dan pembelajaran ialah suatu proses atau cara menjadikan orang belajar. Perangkat pembelajaran terdiri dari ; 1) rencana pekan efektif (RPE); 2) program tahunan; 3) program semester; 4) silabus; 5) rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), 6) lembar kerja siswa (LKS); 7) instrumen evaluasi; 8) kriteria ketuntasan minimal (KKM). Dari uraian di atas dapat disimpulkan perangkat pembelajaran adalah sekumpulan sarana yang digunakan oleh guru dan siswa untuk kegiatan belajar mengajar.

Perangkat pembelajaran yang dimaksud pada penelitian ini adalah rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kerja siswa (LKS). Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih. RPP dikembangkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran peserta didik dalam upaya mencapai Kompetensi Dasar (KD). Menurut Permendikbud no 22 tahun 2016 setiap pendidik pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun RPP secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, efisien, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. RPP disusun berdasarkan KD atau subtema yang dilaksanakan kali pertemuan atau lebih.

Penyusunan RPP bertujuan untuk merancang kegiatan belajar mengajar siswa agar tercapai tujuan pembelajaran. RPP yang baik memuat beberapa hal diantaranya: 1) aktivitas proses belajar mengajar; 2) langkah-langkah pembelajaran yang disusun secara sistematis dan rinci serta tidak menimbulkan makna ganda (Daryanto & Ahmad, 2014). Komponen-komponen yang ada dalam RPP sesuai kurikulum 2013, antara lain: 1) identitas sekolah yaitu nama satuan pendidikan; 2) identitas mata pelajaran atau tema/subtema; 3) kelas/semester; 4) materi pokok; 5) alokasi waktu; 6) kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator; 7) tujuan pembelajaran; 8) materi; 9) metode pembelajaran; 10) media pembelajaran; 11) sumber belajar; dan 12) penilaian (Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas, 2017).

Dalam menyusun RPP seyakinya melihat prinsip-prinsip sebagai berikut : 1) perbedaan individual siswa; 2) peran aktif siswa; 3) kegiatan berpusat pada siswa; 4) literasi; 5) adanya umpan balik dan tindak lanjut; 6) penekanan hubungan antara KD, materi pembelajaran, indikator, kegiatan pembelajaran, penilaian dan sumber belajar, dan 7) penerapan teknologi informasi dan komunikasi (Kemendikbud, 2013).

Selain RPP hasil pengembangan lainnya adalah lembar kerja siswa (LKS). LKS adalah lembaran-lembaran yang berisi ringkasan materi, petunjuk dan tugas-tugas yang harus dikerjakan oleh siswa (Dewi & Agung, 2016). LKS juga merupakan dorongan penyemangat guru dalam pembelajaran yang disajikan secara tertulis dikemas sedemikian rupa, diharapkan siswa dapat mempelajari materi pelajaran secara mandiri. Siswa mendapatkan petunjuk terstruktur, ringkasan materi dan soal-soal yang sesuai dengan materi (Fannie & Rohati, 2014). Peran LKS dalam pembelajaran adalah sebagai bahan ajar yang dapat menumbuhkan semangat siswa untuk lebih aktif dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar. Untuk itu

dalam pembuatan LKS harus lebih terstruktur, berwarna yang menarik dan bergambar agar siswa lebih tertarik untuk mempelajari (Anggraini, Wahyuni, & Lesmono, 2016).

Ciri-ciri LKS berkualitas adalah didaktik, kontruksi dan teknis. Didaktik artinya memperhatikan perbedaan individual, tekanan pada proses, terdapat bermacam-macam stimulus melalui kegiatan siswa, pengembangan komunikasi social, emosional, moral, dan estetika dan pengalaman belajar siswa. Sedang kontruksi berhubungan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosakata, tingkat kesulitan dan kejelasan siswa. Dan teknis adalah berhubungan dengan penulisan (Salirawati, 2004). Sistematika dalam menyusun perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan harus memenuhi komponen-komponen yang sesuai. Untuk RPP yang akan dikembangkan adalah pada kegiatan pembelajaran, hal-hal yang ditulis sebagai berikut: 1) mengidentifikasi masalah; 2) merancang hal-hal yang perlu dilakukan dari masalah tersebut; 3) menentukan solusi dari masalah tersebut; 4) menyajikan hasil, dan 5) mengevaluasi proses penyelesaian masalah. Sedangkan untuk LKS dikembangkan dengan membuat sampul yang menarik, terdapat petunjuk penggunaan yang jelas, terdapat animasi gambar yang sesuai dan menarik.

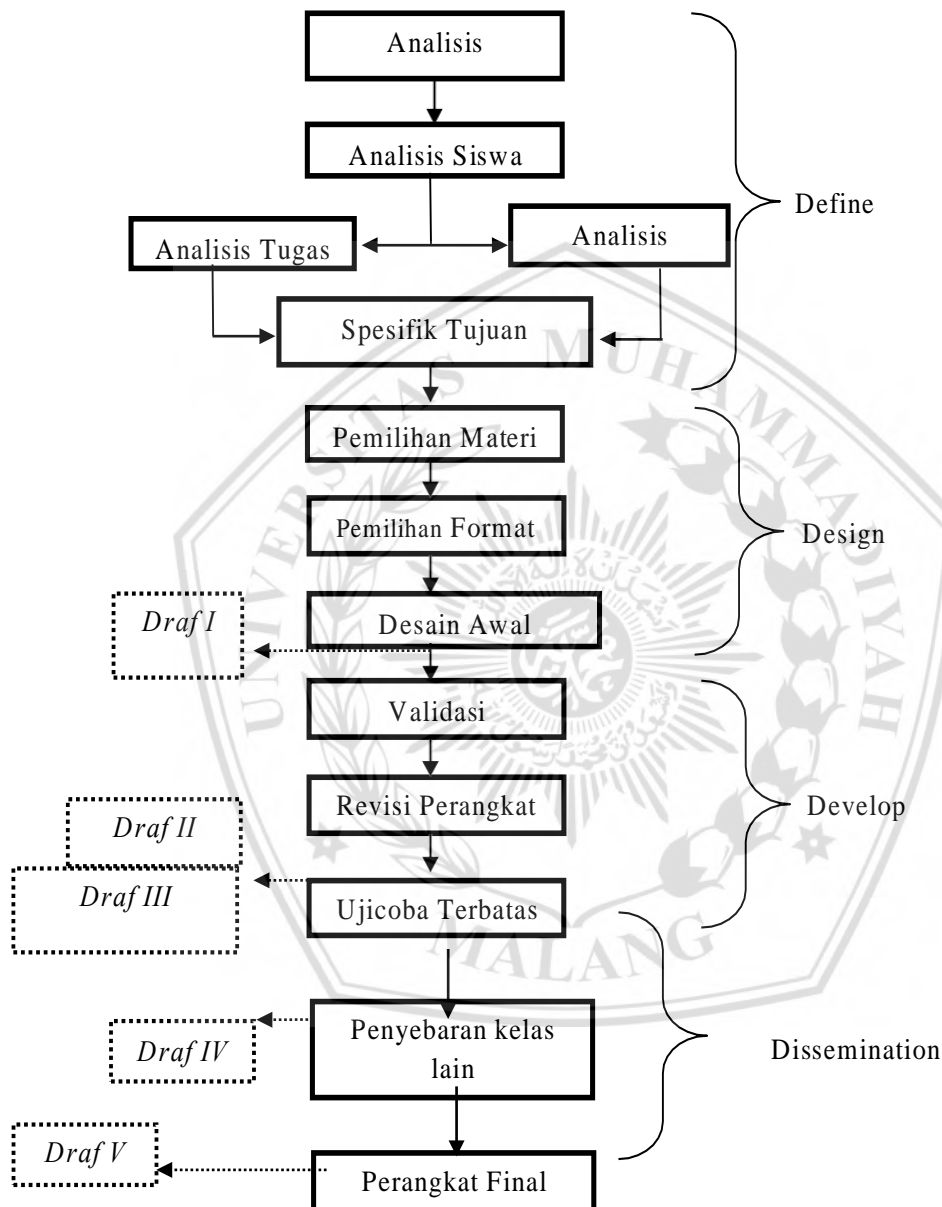
Untuk mengetahui perangkat pembelajaran yang dikembangkan perlu diberi penilaian. Dikatakan berkualitas jika memenuhi 3 syarat yakni valid, praktis, dan efektif (Agustina, 2016). Kevalidan ialah keterkaitan dari setiap komponen perangkat pembelajaran. Validitas adalah kelayakan penggunaan perangkat yang dikembangkan (Zahro, Serevina, & Astra, 2017). Untuk melihat kepraktisan sebuah produk dapat diketahui dari kemudahan dan keterbantuan. Kemudahan berarti perangkat yang disusun mudah dipahami dan mudah dilaksanakan bagi guru dan siswa. Dikatakan praktis jika setelah uji coba produk mendapatkan respon baik dari guru dan siswa selama observasi keterlaksanaan pembelajaran di kelas (Ramadhani, 2016). Respon siswa mencakup kemudahan materi dari perangkat yang dikembangkan, dan aspek yang diamati pada lembar observasi sesuai RPP (Roliza, Ramadhona, & Rosmery, 2018). Keefektifan dapat dilihat dari tujuan penelitian dan pengembangan perangkat pembelajaran. Pencapaian siswa dapat dipakai mengukur tingkat keefektifan perangkat pembelajaran dan dilihat dari hasil observasi secara langsung (Syahbana, 2012).

C. Metode Penelitian

1. Pendekatan dan Jenis Pengembangan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Produk pengembangannya adalah perangkat pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

(RPP). Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model 4-D merupakan singkatan dari *Define*, *Design*, *Development* dan *Dissemination* yang dikembangkan oleh Thiagarajan dan Semmel yang terdiri dari 4 tahap yaitu: 1) *Define* ; 2) *design*; 3) *development*; dan 4) *dissemination*. Penelitian ini diuji cobakan di kelas 8b MTs Islamiyah Kebomlati Plumpang Tuban, namun untuk penyebarannya dibatasi hanya dilakukan di kelas 8a dengan sekolahan yang sama.



Gambar. 1 Diagram alur pengembangan perangkat pembelajaran

a. Tahap *Define*

Tahap pendefinisian dilakukan dengan tujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan analisis tujuan pembelajaran submateri bangun ruang sisi datar yang akan dikembangkan perangkatnya. Tahap pendefinisian

dilakukan dengan beberapa tahapan diantaranya adalah analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis karakteristik siswa. Analisis ini bertujuan untuk menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran matematika sehingga dibutuhkan pengembangan perangkat pembelajaran yaitu berupa RPP dan LKS untuk model pembelajaran berbasis masalah. Analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui sumber belajar dan penggunaan kurikulum yang digunakan pada sekolah terkait. Analisis siswa digunakan untuk mengidentifikasi keterampilan berpikir siswa selain itu juga untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan pengalaman siswa.

Analisis konsep memberikan gambaran umum tentang metode dan pendekatan pembelajaran yang sesuai digunakan serta permasalahan yang akan disampaikan. Analisis ini dilakukan dengan mengidentifikasi konsep-konsep utama yang akan diajarkan dan menyusunnya secara sistematis sesuai dengan karakteristik pendekatan pembelajaran berbasis masalah. Spesifik tujuan pembelajaran, pada Tahap ini berfungsi merumuskan tujuan untuk menyesuaikan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang dimuat pada kurikulum tentang materi.

b. Tahap Design

Tahap perancangan adalah tahap untuk melakukan penyusunan perangkat pembelajaran yang berupa rancangan RPP dan LKS dengan pendekatan berbasis masalah serta penyusunan instrument penilaian. Tahap penyusunan RPP meliputi beberapa hal diantaranya 1) identitas RPP; 2) penentuan kompetensi inti dan kompetensi dasar; 3) menentukan indikator dan tujuan pembelajaran; 4) mempersiapkan bahan dan sumber belajar; 5) merancang kegiatan pembelajaran berbasis masalah, dan 6) merancang teknik penilaian. Penyusunan LKS ini disesuaikan dengan materi bangun ruang sisi datar. Tahap ini terdiri dari beberapa komponen yaitu sampul, judul LKS, kompetensi dasar dan indikator, petunjuk penggunaan, kegiatan siswa dan kesimpulan.

Pada tahap ini juga juga dibuat instrumen yang berfungsi untuk mengukur kinerja produk yang telah dikembangkan diantaranya adalah lembar penilaian RPP dan LKS mengujur kevalidan, angket respon siswa dan observasi keterlaksanaan untuk mengukur kepraktisan, serta lembar observasi untuk mengukur keefektifan perangkat pembelajaran.

c. Tahap Develop

Pada tahap pengembangan peneliti membuat perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKS sesuai dengan kerangka rancangan yang telah dibuat. Pada proses pengembangan juga memperhatikan syarat atau prinsip penyusunan agar diperoleh perangkat pembelajaran yang baik dan berkualitas. Perangkat yang telah dibuat dikonsultasikan dengan dosen pembimbing

untuk memperoleh masukan serta perbaikan. Setelah itu perangkat pembelajaran harus divalidasi oleh validator sebelum diujicobakan. Proses revisi dan validasi dilakukan sampai perangkat pembelajaran dinyatakan valid dan layak digunakan.

Perangkat pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran berbasis masalah yang telah dihasilkan dan telah dikatakan valid oleh validator dapat diujicobakan pada kelompok yang telah dipilih menjadi subjek penelitian yaitu siswa kelas VIII.B MTs Islamiyah Kebomlati yang berjumlah 22 siswa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah : 1) instrument pelaksanaan pembelajaran yang berupa LKS dan RPP; 2) instrument pengumpulan data, yang berupa angket respon, lembar validasi, lembar observasi, soal tes hasil belajar. Untuk mengetahui kualitas produk pengembangan yang valid, praktis, dan efektif perlu dilakukan pengumpulan instrumen. Aspek yang dinilai dan instrument validitas ditentukan pada tabel 1 berikut.

Table 1. Rincian aspek yang dinilai dan instrument yang diamati

Jenis aspek	Jenis instrument	Data yang diamati	Responden
Kevalidan	Lembar validasi	RPP LKS, Instumen soal tes hasil belajar	Validator
Kepraktisan	Lembar observasi Angket respon siswa	Keterlaksanaan pembelajaran Respon siswa	Observer
Keefektifan	Lembar penilaian Lembar observasi	Analisi hasil tes siswa Lembar aktivitas siswa	Peneliti

Rencana pelaksanaan pembelajaran dikembangkan memenuhi beberapa komponen yang telah ditentukan sesuai kurikulum 2013 edisi revisi, aspek penilaian dapat dilihat di tabel 2 berikut.

Tabel 2. Aspek penilaian RPP

No	Aspek yang dinilai	Banyak butir
1	Rumusan Tujuan /Indikator	2
2	Penentuan Materi	3
3	Penentuan metode pembelajaran	3
4	Kegiatan pembelajaran	11
5	Pemilihan sumber belajar	2
6	Penilaian	3
7	Kebahasaan	2

Produk lembar kerja siswa perlu diberikan validasi dengan aspek yang akan dinilai validator dengan memperhatikan beberapa komponen penilaian yang telah disiapkan. Komponen tersebut dapat dilihat di tabel 3 berikut.

Tabel 3. Komponen penilaian LKS

No	Aspek yang dinilai	Banyak butir
1	Kompetensi / Kesesuaian materi	9
2	Syarat didaktik	6
3	Syarat konstruksi	5

Lembar penilaian RPP dan LKS menggunakan skala likert 1-5 untuk pilihan penilaian kevalidan perangkat dan observasi, antara lain: 1) skor 1 jika validator/observer memberi nilai tidak baik; 2) skor 2 jika observer/ validator kurang baik; 3) skor 3 jika validator/observer memberi nilai cukup; 4) skor 4 jika observer/validator memberi nilai baik; dan 5) skor 5 jika observer/validator memberi nilai sangat baik.

Cara untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran diperoleh dengan cara mengolah data dari observasi keterlaksanaan pembelajaran. Selanjutnya untuk data hasil observasi dianalisis dengan cara melakukan perhitungan dari komponen yang telah disediakan, observer mencentang atau memberikan tanda “T” untuk setiap kegiatan yang terlaksana dan tanda “TT” untuk kegiatan yang tidak terlaksana. Adapun komponen penilaian observasi keterlaksanaan pembelajaran dapat dilihat di tabel 4 berikut.

Tabel 4. Komponen penilaian observasi keterlaksanaan pembelajaran

No	Aspek butir penilaian
1	Siswa diberikan apersepsi sesuai dengan materi yang akan dipelajari
2	Siswa diberi motivasi yang sesuai dengan materi berupa masalah konteks
3	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
4	Guru menyampaikan metode pembelajaran yang akan digunakan
5	Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok
6	Guru menyampaikan kepada siswa, setelah diskusi ada presentasi hasil diskusi
7	Siswa mengisi kolom identitas yang ada di LKS
8	Siswa melakukan kegiatan yang ada di LKS sesuai dengan instruksi guru
9	Siswa mengamati dibagian ayo mengamati
10	Setiap kelompok mengajukan pertanyaan sesuai dengan masalah yang diamati
11	Setiap kelompok mendiskusikan permasalahan dan mengerjakan soal bertipe HOTS
12	Setiap kelompok menuliskan temuan-temuan dari hasil diskusi dibagian Kesimpulan
13	Guru bersama siswa membahas latihan soal dengan menggunakan kriteria berpikir tingkat tinggi
14	Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari
15	Guru menjelaskan secara singkat materi yang akan dibahas pada pertemuan yang akan datang.
16	Guru memberi pesan -pesan moral terkait materi dan penanaman KI 1 dan KI 2.

Selanjutnya untuk mengukur keefektifan dilakukan penilaian terhadap perangkat pembelajaran dengan menggunakan angket respon siswa, penilaian tes hasil belajar, dan observasi aktivitas siswa. Penilaian angket respon siswa ini dilakukan oleh siswa dengan mengisi instrument yang telah disediakan oleh peneliti dengan cara memberi tanda cek list “V” pada komponen yang dirasa sesuai dengan kondisi yang ada. Diberikan 5 pilihan jawaban skor 1 untuk siswa yang sangat tidak setuju, skor 2 untuk tidak setuju, skor 3 untuk ragu, skor 4 untuk setuju dan skor 5 untuk sangat setuju sekali.

Aspek penilaian angket respon siswa terbagi menjadi 3 aspek dan terdapat 16 butir pertanyaan, seperti pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Aspek penilaian angket respon siswa

No	Aspek yang dinilai	Banyak Butir
1	Keterbantuan	7
2	Kemudahan	7
3	Kemenarikan	2

Kemudian Penilaian keefektifan yang kedua diperoleh dari tes hasil belajar siswa yang digunakan untuk menilai kualitas perangkat yang dikembangkan. Terdapat beberapa soal uraian dalam penilaian tes hasil belajar. Soal-soal tersebut disesuaikan dengan karakteristik dan pendekatan berbasis masalah dan mengarah ke keterampilan berpikir tingkat tinggi. Selanjutnya untuk mengetahui keefektifan peneliti juga memberikan penilaian atau melakukan pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung.

Analisis data pada penelitian ini adalah kualitatif, dan semua data yang diperoleh akan dianalisis. Data analisis kevalidan ialah data penilaian dari validator yakni penilaian perangkat pembelajaran serta instrumennya, LKS dan soal tes hasil belajar siswa. Sedangkan data analisis kepraktisan ialah data hasil observasi yang diberikan oleh observer selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Data keefektifan diperoleh dari hasil angket respon siswa, penilaian soal tes hasil belajar siswa, dan lembar observasi aktivitas siswa.

Hasil penilaian akan dianalisis dengan menggunakan cara sebagai berikut :

- menjumlahkan data skor hasil penilaian sesuai butir pernyataan dengan aspek yang diamati, skor menggunakan skala 1-5 .Untuk menghitung rata-rata perolehan skor.
- rata-rata skor yang dikonversikan menjadi nilai kualitatif sesuai kriteria penilaian skala 5. Pedoman klasifikasi penilaian terdapat pada tabel 6, berikut.

Tabel 6. Pedoman klasifikasi penilaian instrument yang diamati

No	Interval Skor	Kategori
----	---------------	----------

1.	$\bar{x} > M_i + 1,8 SB_i$	Sangat Baik
2.	$M_i + 0,6 SB_i < \bar{x} \leq M_i + 1,8 SB_i$	Baik
3.	$M_i - 0,6 SB_i < \bar{x} \leq M_i + 0,6 SB_i$	Cukup
4.	$M_i - 1,8 SB_i < \bar{x} \leq M_i - 0,6 SB_i$	Kurang
5.	$\bar{x} \leq M_i - 1,8 SB_i$	Sangat Kurang

(Widyoko, 2016)

Keterangan :

M_i = rata-rata ideal = $\frac{\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal}}{2}$

SB_i = simpangan baku = $\frac{\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal}}{2}$

Tabel 6 merupakan patokan dalam mengukur kualifikasi kevalidan, dan kepraktisan perangkat yang disusun. Dikatakan valid dan praktis jika mendapatkan nilai rata-rata “baik”.

- c. Untuk mengukur keefektifan produk yang dikembangkan ialah penilaian angket respon siswa, hasil observasi aktivitas siswa dan menggunakan acuan nilai tes hasil belajar siswa. Langkah-langkah menilai hasil tes belajar siswa antara lain 1) memberikan skor jawaban pada butir jawaban sesuai dengan rubrik yang telah dibuat; 2) menjumlahkan skor yang didapatkan siswa; 3) menghitung ketuntasan siswa berdasarkan KKM yang telah disepakati. Kriteria klasifikasi penilaian tes hasil belajar terdapat pada tabel 7 berikut.

Tabel 7. Pedoman klasifikasi penilaian tes hasil belajar

Interval Skor		Kategori
	80%	Sangat Baik
60%	80%	Baik
40%	60%	Cukup
20%	40%	Kurang
	20%	Sangat Kurang

(Widyoko, 2016)

Tabel 7 merupakan patokan dalam mengukur kualifikasi penilaian tes hasil belajar. Dikatakan efektif jika mendapatkan nilai rata-rata “baik”.

D. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengembangan. Produk yang dikembangkan adalah rencana pelaksanaan pembelajaran dan lembar kerja siswa dengan materi bangun ruang sisi datar dengan menggunakan pendekatan berbasis masalah.

Pada bagian ini akan dibahas tentang hasil yang diperoleh selama penelitian, dan untuk pembahasan akan dihubungkan dengan penelitian dari peneliti sebelumnya.

1. Hasil Penelitian

Pengembangan perangkat pembelajaran ini menggunakan model 4D oleh Thiagarajan dan Semmel yang meliputi 4 tahap, yaitu: *Define* (pendefinisian), *Design* (perencanaan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran). Berdasarkan penelitian pengembangan yang telah dilaksanakan, didapatkan hasil sebagai berikut :

a. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pada tahap ini yang dilakukan oleh peneliti adalah analisis tentang kebutuhan, analisis karakteristik siswa dan analisis kurikulum. Analisis kebutuhan dilaksanakan untuk mengetahui masalah –masalah yang ada dan hal-hal yang dibutuhkan. Hasil yang didapat adalah guru belum memiliki perangkat pembelajaran yang berbasis masalah, baik RPP maupun LKS. LKS yang digunakan adalah LKS yang beredar dari penerbit yang tidak disesuaikan dengan kompetensi dasar dan kondisi di MTs Islamiyah Kebomlati. Analisis selanjutnya adalah analisis karakteristik siswa, hasil observasi selama kegiatan pembelajaran yang diperoleh rata-rata siswa hanya mendengarkan penjelasan guru kemudian mencatat yang ada di papan tulis dari penjelasan guru. Sedikit sekali siswa yang terlibat dalam pembelajaran, sebagian besar mereka hanya pasif dalam mengikuti pembelajaran. Analisis yang terakhir adalah analisis kurikulum, di MTs Islamiyah Kebomlati Plumpang Tuban sudah menggunakan kurikulum 2013, namun hal ini hanya nampak pada buku pegangan guru dan buku siswa, proses belajar mengajar masih menggunakan guru sebagai pusat belajar. Hal ini bertentangan dengan prinsip kurikulum 2013 yang mengedepankan siswa sebagai pusat belajar. Dari analisis ini dapat disimpulkan bahwa siswa harus menjadi pusat belajar sesuai dengan tuntutan zaman yang mengharuskan siswa memiliki keterampilan pemikiran yang kritis dan tinggi, untuk itu solusi yang dapat mengatasi permasalahan tersebut adalah pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis pendekatan masalah.

b. Tahap Perencanaan (*Design*)

Tahap ini dirancang RPP dan LKS. Komponen yang ditulis dalam menyusun RPP, yakni identitas; kompetensi inti & kompetensi dasar; indikator dan tujuan pembelajaran; pemilihan metode pembelajaran; penggunaan media pembelajaran; materi pembelajaran; serta teknik penilaian. Peneliti juga mendesain lembar kerja siswa (LKS), pemilihan format dan desain awal (LKS) ini adalah sebagai berikut: 1) sampul, tulisan pada sampul terlihat jelas serta gambar yang digunakan sesuai dengan masalah sehari-hari; 2) judul LKS, judul LKS sesuai dengan materi pokok yang diajarkan; 3) kompetensi dasar dan indikator; 4) petunjuk penggunaan; 5) kegiatan siswa, dan 6). kesimpulan, siswa menuliskan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.

Setelah mendesain perangkat pengembangan, dibutuhkan instrument guna mengukur tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Instrument tersebut dapat dilihat di bagian metode penelitian. Selanjutnya adalah tahap pengembangan.

b. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan ini peneliti menyusun perangkat pembelajaran berbasis masalah tingkat tinggi berupa RPP data selengkapnya terdapat pada *lampiran IV*, LKS terdapat pada *lampiran V* dan soal hasil tes belajar terdapat pada *lampiran VI*. Prinsip dan komponen RPP telah dipaparkan pada bagian *design*. Tetapi dalam hal ini yang akan dikembangkan adalah bagian kegiatan pembelajaran. Langkah-langkah pembelajaran dimodifikasi sesuai dengan model pembelajaran berbasis masalah yang juga dimasukan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada bagian masalah yang dipelajari. Pada bagian kegiatan inti siswa diberikan masalah yang berkaitan kehidupan nyata dan mengandung unsur keterampilan berpikir yang diselesaikan secara diskusi berkelompok. Guru memberikan motivasi dan tindakan untuk menumbuhkan semangat siswa, setelah itu siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka kepada teman yang lainnya. Guru melakukan pengarahan kepada siswa yang masih mengalami kesulitan, siswa lain dapat bertanya dan menanggapi hasil presentasi temanya.

Lembar kerja siswa telah sesuai dengan yang sudah dipaparkan pada perencanaan. Pada lembar kerja siswa ini terdapat cover yang didesain menarik dengan memasukan gambar-gambar nyata yang berkaitan dengan materi, dan informasi pendukung. Lembar kerja siswa juga didesain dengan soal-soal yang nyata dan mengandung keterampilan berpikir tinggi, sehingga siswa menyelesaikannya dengan berbagai cara dan konsep yang mungkin berbeda.

Soal tes belajar, pada bagian ini peneliti membuat soal dengan mengedapankan keterampilan berpikir tingkat tinggi, yaitu dengan mengutamakan kemampuan berpikir fokus, kemampuan mengumpulkan informasi, kemampuan mengorganisasi, kemampuan

menganalisis, kemampuan generalisasi, dan kemampuan mengevaluasi. Hal ini telah menunjukkan bahwa soal hasil tes belajar menggunakan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Setelah perangkat pembelajaran dikembangkan, dilakukan validasi oleh para ahli guna menentukan kevalidan perangkat yang dikembangkan. Proses validasi dengan menyerahkan produk kepada para ahli/ validator. Validator yang menilai instrument ini terdiri dari satu guru matematika SMP dan satu orang dosen.

Berdasarkan penilaian validator diperoleh hasil secara umum menyatakan bahwa produk dan instrument yang telah dikembangkan layak dan siap digunakan untuk uji coba lapangan. Penilaian dari kedua validator dapat dilihat seperti pada tabel 8 berikut .

Tabel 8. Hasil validasi perangkat pembelajaran dan instrumen

Skor rata-rata validasi		
RPP	LKS	Soal Tes Hasil Belajar Siswa
4,41	4,25	4,31

Dari tabel 8 dapat dianalisis bahwa rata-rata skor validasi untuk RPP sebesar 4,41 dengan klasifikasi sangat baik, sedang untuk skor rata-rata validasi LKS sebesar 4,25 dengan klasifikasi kategori sangat baik, dan untuk soal tes hasil belajar siswa skor rata-rata validasinya mencapai 4,31 dengan klasifikasi kategori sangat baik. Dengan demikian perangkat yang dikembangkan berupa RPP, LKS, dan soal tes hasil belajar siswa dinyatakan valid.

Validator memberikan masukan yang harus ditindaklanjuti oleh peneliti antara lain :
1) untuk RPP motivasi disetiap pertemuan harus berbeda agar siswa tidak bosan dan lebih memiliki semangat, sintak pembelajaran berbasis masalah harus sesuai, perbaikan kalimat tanya atau symbol; 2) untuk LKS cover dan isi harus didesain menarik siswa, harus ada stimulus, dan harus memuat kata-kata motivasi, dan 3) untuk soal tes hasil belajar harus sesuai antara indicator soal dengan aspek yang dinilai, skor nilai harus konsisten dan seimbang serta perbaiki kalimat dan bahasa yang kurang tepat.

Berdasarkan hasil penilaian validator dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran dan instrument layak digunakan, tetapi perlu diuji cobakan. Pada tahap ini uji coba dilakukan di kelas 8b dan terdapat 3 kali pertemuan. Uji coba dilaksanakan pada hari senin tanggal 15 April 2019 sampai hari kamis tanggal 18 April 2019.

Perangkat pembelajaran yang sudah diuji cobakan, diberi penilaian berupa lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran untuk melihat kepraktisan. Hasil analisis data observasi keterlaksanaan pembelajaran oleh observer dapat dilihat di tabel 9.

Tabel 9. Hasil analisis data observasi keterlaksanaan pembelajaran

Pertemuan Ke-	Persentase Keterlaksanaan	Klasifikasi
1	80,95%	Sangat Baik
2	90,47%	Sangat baik
Rata-rata	85,71%	Sangat baik

Berdasarkan hasil tabel 9 dapat dilihat bahwa keterlaksanaan pembelajaran rata-rata persentasenya mencapai 85,71% dengan rincian pada pertemuan pertama persentase mencapai 80,95% kategori sangat baik, pertemuan kedua persentase mencapai 90,47% kategori sangat baik. Hal ini berarti pembelajaran terlaksana seluruhnya dengan kategori sangat baik. Persentase keterlaksanaan pembelajaran telah mencapai diatas batas minimal, dengan demikian produk yang dikembangkan mencapai kriteria praktis dengan kriteria sangat baik.

Kriteria keefektifan produk yang dikembangkan diperoleh dari hasil angket siswa, tes hasil belajar siswa, dan data aktivitas siswa. Data hasil angket respon siswa dapat dilihat pada tabel 10 berikut.

Tabel 10. Hasil analisis angket respon siswa

No.	Aspek	Skor	Klasifikasi
1.	Keterbantuan	4,15	Baik
2.	Kemudahan	4,21	Sangat baik
3.	Kemenarikan	4,27	Sangat baik
Rata-rata		4,21	Sangat baik

Berdasarkan hasil respon siswa diperoleh skor rata-rata 4,21 sehingga termasuk respon kategori sangat baik. Angket respon siswa terbagi menjadi 3 kelompok yaitu keterbantuan memperoleh skor 4,15 dengan kategori baik, kemudahan memperoleh skor 4,21 dengan kategori sangat baik, dan kemenarikan memperoleh skor 4,27 dengan kategori sangat baik.

Data selanjutnya keefektifan ditinjau dari hasil tes belajar siswa yang telah menyelesaikan soal-soal yang berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi, yaitu sebesar 85,45%. Seperti tampak pada tabel 11.

Tabel 11. Hasil analisis keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa

No	Keterangan	Jumlah siswa
1	Kemampuan berpikir kritis (fokus)	21
2	Kemampuan mengumpulkan informasi (analitis)	20
3	Kemampuan generalisasi (analitis)	18
4	Keterampilan mengevaluasi (evaluatif)	17
5	Keterampilan mengintegrasikan (kreatif)	18
6	Persentase rata-rata	85,45
7	Kualitas	Sangat baik

Dari tabel 11 diperoleh siswa yang mampu berpikir kritis sebanyak 21 anak, siswa yang mampu mengumpulkan informasi /analitis sebanyak 21 anak, siswa yang mampu menggeneralisasi sebanyak 18 anak, siswa yang mampu mengevaluasi sebanyak 17 anak, dan siswa yang mampu mengintegrasikan atau kreatif sebanyak 18 anak. Persentase rata-rata siswa mampu berpikir tingkat tinggi sebesar 85,45% dengan kategori sangat baik.

Ketuntasan hasil belajar ada 20 anak yang tuntas dan yang tidak tuntas ada 2 anak, nilai tertinggi yang diperoleh kelas 8b adalah 99,1 dan nilai terendah yang diperoleh 68,1 dengan persentase kelulusan 90,9% dan persentase siswa yang tidak lulus ada 9,1%. Hal ini berarti produk yang dikembangkan memenuhi kualitas efektif dengan kualitas sangat baik.

Untuk mengetahui keefektifan produk yang dikembangkan selain angket respon siswa dan digunakan tes hasil siswa belajar, juga observasi aktivitas yang dilakukan siswa. Berikut hasil analisis aktivitas siswa ditunjukkan pada tabel 12.

Tabel 12. Hasil analisis aktivitas siswa

No	Aktivitas siswa	Banyak siswa	Persentase
1	Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru	20	90,9%
2	Membaca LKS dan menemukan strategi pemecahan masalah	22	100%
3	Menemukan strategi untuk menyelesaikan masalah	17	77,27%
4	Menyampaikan pertanyaan, idea atau meminta penjelasan kepada teman/ guru	15	68,18%
5	Memberikan umpan balik kepada guru /memberikan bantuan kepada siswa lain	16	72,72%
6	Membuat ringkasan	20	90,9%
7	Memperbaiki hasil kerja sendiri /menulis sesuatu yang baru dari hasil diskusi	18	81,81%
8	Melakukan aktivitas diluar proses pembelajaran / aktivitas yang tidak terkait dengan pembelajaran (bermain/mengganggu temanya)	5	22,72%

Berdasarkan hasil tabel 12 dapat dikategorikan untuk pertanyaan positif rata-rata persentasenya 83,11% yang menunjukkan kategori sangat baik. Kemudian untuk pertanyaan negatif atau aktivitas diluar pembelajaran persentasenya sebesar 22,27%, dengan demikian aktivitas siswa ini dapat dikategorikan efektif.

d. Tahap Penyebaran (*Dissemination*)

Pada tahap penyebaran dibatasi pada sekolahan yang sama namun di kelas yang berbeda. Pada tahap ini penyebaran dilakukan di kelas 8a dengan jumlah siswa yang sama yaitu 22 anak. Terdapat 3 kali pertemuan, penyebaran dilaksanakan pada tanggal 26-29 April 2019.

Kelas yang terdampak penyebaran dilaksanakan perlakuan yang sama dengan kelas uji coba. Perangkat pembelajaran yang digunakan juga sama dengan yang digunakan di kelas uji coba. Siswa diberi penilaian berupa lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran untuk melihat kepraktisan. Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran skor rata-rata yang didapat 88,09% dengan kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil penilaian observasi keterlaksanaan pembelajaran dan, maka dapat dikatakan penyebaran pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi ini memenuhi syarat kepraktisan. Nilai observasi keterlaksanaan pembelajaran dilihat ditabel 13 berikut :

Tabel 13. Hasil analisis data observasi keterlaksanaan pembelajaran

Pertemuan Ke-	Presentase Keterlaksanaan	Klasifikasi
1	85,71%	Sangat Baik
2	90,47%	Sangat baik
Rata-rata	88,09%	Sangat baik

Berdasarkan hasil tabel 12 dapat dilihat bahwa keterlaksanaan pembelajaran rata-rata persentasenya mencapai 88,09% dengan rincian pada pertemuan pertama persentase mencapai 85,71% kategori sangat baik, pertemuan kedua persentase mencapai 90,47% kategori sangat baik. Hal ini berarti pembelajaran terlaksana seluruhnya dengan kategori sangat baik. Persentase keterlaksanaan pembelajaran telah mencapai diatas batas minimal, dengan demikian produk yang dikembangkan mencapai kriteria praktis dengan kriteria sangat baik.

Untuk mengetahui keefektifan produk yang dikembangkan digunakan analisis hasil angket siswa, lembar observasi aktivitas siswa dan penilaian soal tes hasil siswa belajar. hasil yang diperoleh untuk angket respon siswa kelas 8a terdapat pada tabel 14 berikut .

Tabel 14. Hasil analisis angket respon siswa

No.	Aspek	Skor	Klasifikasi
1.	Keterbantuan	4,21	Sangat baik
2.	Kemudahan	4,28	Sangat baik
3.	Kemenarikan	4,36	Sangat baik
Rata-rata		4,28	Sangat baik

Berdasarkan hasil respon siswa kelas 8a diperoleh skor rata-rata 4,28 sehingga termasuk respon kategori sangat baik. Angket respon siswa terbagi menjadi 3 kelompok yaitu keterbantuan memperoleh skor 4,21 dengan kategori sangat baik, kemudahan memperoleh skor 4,28 dengan kategori sangat baik, dan kemenarikan memperoleh skor 4,36 dengan kategori sangat baik. Analisis pengerjaan soal hasil tes belajar keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa terdapat pada tabel 15.

Tabel 15. Hasil analisis pengerjaan soal tes hasil belajar keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa

No	Keterangan	Jumlah
1	Kemampuan berpikir kritis (focus)	20
2	Kemampuan mengumpulkan informasi (analitis)	19
3	Kemampuan generalisasi (analitis)	19
4	Keterampilan mengevaluasi (evaluatif)	18
5	Keterampilan mengintegrasikan (kreatif)	19
6	Persentase rata-rata	86,36
7	Kualitas	Sangat baik

Dari tabel 15 diperoleh siswa yang mampu berpikir kritis sebanyak 20 anak, siswa yang mampu mengumpulkan informasi /analitis sebanyak 19 anak, siswa yang mampu menggeneralisasi sebanyak 19 anak, siswa yang mampu mengevaluasi sebanyak 18 anak, dan siswa yang mampu mengintegrasikan atau kreatif sebanyak 19 anak. Persentase rata-rata siswa mampu berpikir tingkat tinggi sebesar 86,36% dengan kategori sangat baik.

Ketuntasan pada kelas 8a sebanyak 19 anak dan yang tidak tuntas ada 3 anak, nilai tertinggi yang diperoleh kelas 8a adalah 99,1 dan nilai terendah yang diperoleh 68,1 dengan persentase kelulusan 86,36% dan persentase siswa yang tidak lulus ada 13,64%. Hal ini berarti produk yang dikembangkan memenuhi kualitas efektif karena telah melebihi dari

75% batas ketuntasan klasikal yaitu sebesar 86,36% dengan kualitas sangat baik. Selanjutnya adalah hasil lembar observasi aktivitas siswa dapat dilihat pada tabel 16.

Tabel 16. Hasil analisis aktivitas siswa

No	Aktivitas siswa	Banyak siswa	Persentase
1	Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru	18	81,81%
2	Membaca LKS dan menemukan strategi pemecahan masalah	21	95,45%
3	Menemukan strategi untuk menyelesaikan masalah	16	72,72%
4	Menyampaikan pertanyaan, idea atau meminta penjelasan kepada teman/ guru	15	68,18%
5	Memberikan umpan balik kepada guru /memberikan bantuan kepada siswa lain	16	72,72%
6	Membuat ringkasan	20	90,90%
7	Memperbaiki hasil kerja sendiri /menulis sesuatu yang baru dari hasil diskusi	19	86,36%
8	Melakukan aktivitas diluar proses pembelajaran / aktivitas yang tidak terkait dengan pembelajaran (bermain/mengganggu temanya)	6	27,22%

Berdasarkan hasil tabel 16 dapat dikategorikan untuk pertanyaan positif rata-rata persentasenya 81,16% yang menunjukan kategori sangat baik. Kemudian untuk pertanyaan negatif atau aktivitas diluar pembelajaran persentasenya sebesar 27,22%, dengan demikian aktivitas siswa ini dapat dikategorikan efektif. Siswa antusias dan tertarik dengan pembelajaran berbasis masalah. Dengan demikian perangkat yang dikembangkan setelah dilakukan penyebaran atau *dissemination* berkuaitas praktis dan efektif.

2. Pembahasan

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis masalah memenuhi kriteria yang ditentukan oleh Nienke, (1999) yaitu valid, praktis dan efektif. Perangkat pembelajaran dan instrument telah memenuhi kriteria valid berdasarkan penilaian para validator dengan kritik dan sarannya. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan Sugiyono, (2018) bahwa suatu produk yang dikembangkan harus divalidasi serta peneliti harus merevisi sesuai apa yang disarankan oleh validator agar mendapatkan produk yang bagus dan maksimal.

Perangkat ini dikembangkan dengan pendekatan berbasis masalah, hal ini telah banyak digunakan oleh peneliti sebelumnya. Hasil penelitiannya model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan hasil pemecahan masalah matematis (Ramadhani, 2016). Selain itu faktor mengembangkan perangkat ini terdapat motivasi dari dalam dan tindakan guru dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian Adamma, Ekwutosim, & Unamba, (2018) menyatakan bahwa motivasi dapat membangkitkan kinerja siswa dan pengaruh motivasi intrinsik terhadap hasil belajar matematika. Hidayati, (2018) menyatakan bahwa

perangkat pembelajaran LKS sangat membantu guru dan siswa dalam proses kegiatan belajar mengajar, selain itu LKS juga menjadi sarana belajar yang bermanfaat dalam pencapaian materi di sekolah. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan pendekatan berbasis masalah membantu siswa dalam hal keterampilan berpikir tingkat tinggi.

E. Penutup

Pada bagian penutup yang dilakukan adalah membuat kesimpulan dan saran. Kesimpulan pada penelitian ini adalah perangkat dikembangkan dengan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas 8 SMP. Kegiatan yang ada pada model ini adalah siswa berdiskusi dengan memecahkan masalah yang telah disediakan di LKS. Perangkat pembelajaran telah divalidasi dengan hasil baik / valid sesuai kriteria yang telah disiapkan. Uji coba produk dilaksanakan dalam rangka menguji kepraktisan serta keefektifan. Kepraktisan didapat dari hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran. Sedangkan keefektifan diperoleh penilaian angket respon siswa, tes hasil belajar, dan hasil observasi aktivitas siswa yang telah memenuhi kriteria praktis dan efektif. Maka dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan sudah valid, praktis dan efektif.

Berdasarkan kajian produk perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi disarankan beberapa hal antara lain : 1) perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dapat digunakan pada materi lain baik kelas 7, 8 ataupun kelas 9; 2) perangkat pengembangan ini dapat dikembangkan lebih lanjut sebagai proses pengembangan yang lebih sempurna lagi.

Mengacu pada pembahasan dan simpulan yang telah dibahas, maka menuliskan beberapa saran sebagai berikut.

1. Materi hanya terbatas pada bangun ruang sisi datar, sehingga untuk melihat keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa perlu diberikan masalah matematika dengan topik yang lain.
2. Bagi guru diharapkan untuk sering melatih dengan memberikan soal berbasis masalah untuk mengetahui keterampilan berpikir siswa.
3. Bagi siswa diharapkan untuk sering berlatih mengerjakan soal yang lebih kompleks dan tidak terpaku pada contoh soal yang diberikan guru di kelas.
4. Penelitian tersebut dapat dijadikan referensi untuk melakukan penelitian selanjutnya dan mengembangkan model pembelajaran yang lain yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

5. Bagi peneliti selanjutnya, perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai aspek keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa yang masih kurang, sehingga dapat memperoleh hasil yang lebih baik.

Rujukan

- Adamma, O. N., Ekwutosim, O. P., & Unamba, E. C. (2018). Influence of Extrinsic and Intrinsic Motivation on Pupils Academic Performance in Mathematics. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 2(2), 52–59.
- Afit, I., Wardono, & Mulyono. (2014). PBL Pendekatan Realistik Sainifik Dan Asesmen PISA Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika. *Unnes Journal of Research Mathematics Education*, 3(2).
- Agus, S. (2009). *Cooperative Learning; Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Agustina, F. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Untuk SMA Kelas X. *Edusains*, 4. Retrieved from
- Anggraini, R., Wahyuni, S., & Lesmono, A. D. (2016). Pengembangan lembar kerja siswa (Lks) berbasis keterampilan proses di SMAN 4 Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4(4), 350-365–365.
- Arends, R. I. (2012). *Learning to Teach (9th ed)*. New York: Mc Graw Hill Companies.
- Arifin, Z., & Retnawari, H. (2015). *Analisis Instrumen Pengukur Higher Order Thinking Skills (HOTS) Matematika Siswa SMA*. (20).
- Daryanto, & Ahmad, D. C. (2014). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*.
- Dewi, R., & Agung, L. (2016). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa sebagai Penunjang Pembelajaran dalam K13 pada Materi Siklus Akuntansi Perusahaan Jasa untuk Siswa Kelas X Akuntansi di SMK Negeri 1 Probolinggo. *Jurnal Pendidikan Akuntansi*, 1–5.
- Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas. (2017). *Model Pengembangan RPP*.
- Djidu, H., & Jailani. (2016). Fostering Student's Higher-Order Thinking Skill Through Problem-Based Learning In Calculus. *Proceeding of 3rd International Conference on Research, Implementation and Education of Mathematics and Science*, (May), 127–130.
- Ernawati, E. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis open-ended approach untuk mengembangkan hots siswa sma. *Jurnal riset pendidikan matematika Volume*, 3(2), 209–220.
- Fannie, R. ., & Rohati. (2014). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis POE (Predict, Observe, Explain) Pada Materi Program Linier. *Jurnal Sainmatika*, 8(1), 96–109.
- Fatade, A. O., Mogari, D., & Arigbabu, A. A. (2013). *Effect Of Problem-Based Learning On*

- Fatmasuci, F. W. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah berorientasi pada kemampuan komunikasi dan prestasi belajar matematika siswa SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(1), 32.
- Gotoh, Y. (2016). Development of Critical Thinking with Metacognitive Regulation. *International Association for Development of the Information Society*, (Celda), 13.
- Hassan, S. R., Rosli, R., & Zakaria, E. (2016). The Use of i-Think Map and Questioning to Promote Higher-Order Thinking Skills in Mathematics. *Creative Education*, 07(07), 1069–1078.
- Hidayati, B. (2018). *Matematika Berbasis Pada Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (Pmri)*. (Depdiknas 2004), 658–661.
- Iskandar. (2009). *Psikologi pendidikan: sebuah orientasi baru*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Jailani, J., Sugiman, S., & Apino, E. (2017). Implementing the problem-based learning in order to improve the students' HOTS and characters. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 247.
- Julie Mathews, & Aydinli. (2007). Problem-Based Learning and Adult English Language Learners. In *Applied Linguistics*.
- Kemendikbud. *Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81 A Tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum.*, (2013).
- Kurniawan, A. P. (2016). *Pengembangan aplikasi pembentukan kelompok. 1(2)*, 192–208.
- Lathifah, N. F. (2008). *Penerapan Metode Penemuan Terbimbing dengan Pendekatan Kooperatif pada Sub Materi Pokok Simetri Lipat dan Simetri Putar di Kelas V SDN Wonokesan 1 Sidoarjo*.
- Mardhiyana, D., Octaningrum, E., & Sejati, W. (2006). *Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Rasa Ingin Tahu Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah*. 590–605.
- Massa, N. M. (2008). Problem-Based Learning (PBL). *The New England Journal Of Higher Education*, 19–20.
- Moore, B., & Stanley, T. (2010). *Critical Thinking And Formative Assesment*. Larchmont NY: Eye On Education.
- Mu'tadin, Z. (2011). *Mengenal Cara Belajar Individu*. Surabaya.
- Muhammad, J. S. (2007). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Murray-Harvey, R., Santos Reyes, W., & Pourshafie, T. (2013). What teacher education students learn about collaboration from problem-based learning. *Journal of Problem Based Learning in Higher Education*, 1(1), 114–134.

- Musfiqi, S., & Jailani, J. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Matematika yang Berorientasi pada Karakter dan Higher Order Thinking Skill (HOTS). *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 45–59.
- Nienke, N. (1999). Prototyping to reach product Quality. *New England Journal of Medicine*, Vol. 360, pp. 1550–1551.
- Oemar, H. (2007). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Ramadhani, R. (2016). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika yang Berorientasi pada Model Problem Based Learning*. 7(2), 116–122.
- Roliza, E., Ramadhona, R., & Rosmery, L. (2018). Praktikalitas Lembar Kerja Siswa pada Pembelajaran Matematika Materi Statistika. *Jurnal Gantang*, 3(1), 41–45.
- Rusman. (2012). *Model -Model Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Salirawati, D. (2004). Penyusunan dan Kegunaan LKS Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Online*, 4.
- Sanjaya, W. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Pranada Media Group.
- Sastrawati, E., Rusdi, M., & Syamsurizal. (2011). Problem-Based Learning, Strategi Metakognisi dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa. *Tekno-Pedagogi*, 1(2), 1–14.
- Siti, K. (2008). *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Dasar 1*. Unesa Surabaya.
- Sitiatava, R. P. (2013). *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Jogjakarta: Diva Press.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*.
- Susan M, B. (2010). *How To Asses Higher Order Thinking Skills In Your Classroom*. ALEXANDRIA: ASCD.
- Syabhana, A. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Kontekstual Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Smp. *Edumatica*, 02(02), 17–26.
- Tan Oon-Seng , Chye, Stefanie, T. C.-T. (2009). Problem-based Learning and Creativity A Review of the Literature. In *Cengage Learning Asia Pte Ltd*. Retrieved from. Singapore.
- Tanujaya, B. (2016). Development of an Instrument to Measure Higher Order Thinking Skills in Senior High School Mathematics Instruction. *Journal of Education and Practice*, 7(21), 144–148.
- Widyoko, E. P. (2016). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

- Yuniarti, T., & Subanti, S. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Dengan Pendekatan Ilmiah (Scientific Approach) Pada Materi Segitiga Kelas Vii Smp Se-Kabupaten Karanganyar. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(9), 911–921.
- Zahro, U. L., Serevina, V., & Astra, M. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Fisika Dengan Menggunakan Strategi Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring (React) Berbasis Karakter Pada Pokok Bahasan Hukum Newton. *WaPFi (Wahana Pendidikan Fisika)*, 2(1), 4–9. <https://doi.org/10.17509/wapfi.v2i1.4906>



Lampiran I.a

**LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN RENCANA PELAKSANAAN
PEMBELAJARAN (RPP) DENGAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS
MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERFIKIR TINGKAT
TINGGI SISWA**

A. PENGANTAR

Lembar penilaian ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah dibuat sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya RPP tersebut digunakan dalam pembelajaran sekolah.

B. PETUNJUK

1. Bapak/ibu dimohon memberikan penilaian dengan cara member tanda (√) dibawah kolom alternatif penilaian pada skala 1-5.

Adapun deskripsi skala penilaian adalah sebagai berikut

Nilai 5 = sangat baik

Nilai 4 = baik

Nilai 3 = cukup

Nilai 2 = kurang baik

Nilai 1 = sangat kurang baik

2. Bapak/Ibu dimohon memberikan komentar dan saran pada tempat yang tersedia

C. PENILAIAN

Butir Penilaian	Alternatif Penilaian				
	1	2	3	4	5
A. Identitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran					
1. Kelengkapan identitas RPP					
2. Ketetapan identitas RPP					
3. Kecukupan waktu yang dialokasikan					
4. Keefisienan waktu yang dialokasikan					
B. Rumusan Tujuan/Indikator					
5. Kesesuaian rumusan tujuan dengan KI/KD					
6. Ketepatan penggunaan kata kerja operasional yang dapat diukur					
C. Pemilihan Materi					
7. Kesesuaian materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran berbasis masalah					
8. Keruntutan dan kesistematian materi					
9. Berpusat pada kebutuhan siswa					
D. Metode Pembelajaran					
10. Kesesuaian metode dan strategi yang digunakan dengan tujuan pembelajaran berbasis masalah					
11. Kesesuaian metode dan strategi yang digunakan dengan materi pembelajaran berbasis masalah					
12. Penumbuhan/Pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi					
E. Kegiatan Pembelajaran					
13. Guru menyiapkan siswa secara psikis dan fisik.					
14. Memuat kegiatan apresepsi yang sesuai dengan materi					
15. Memuat kegiatan penyampaian motivasi yang sesuai dengan materi					
16. Memuat kegiatan penjelasan tujuan pembelajaran berbasis masalah					
17. Keberpusatan kegiatan pembelajaran pada siswa untuk menyelesaikan masalah yang nyata sehingga siswa					

mampu mengkonstruksi pengetahuannya					
18. Kegiatan pembelajaran memfasilitasi siswa untuk mengembangkan model matematika					
19. Kegiatan pembelajaran mendorong siswa untuk menumbuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi					
20. Memuat kegiatan refleksi terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan termasuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari					
21. Memuat penilaian terhadap hasil pembelajaran yang dapat berupa latihan soal, kuis maupun tanya jawab					
22. Memuat penyampaian rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya					
23. Menyimpulkan materi dalam setiap tatap muka					
F. Pemilihan Media/ Sumber Belajar					
24. Relevansi sumber belajar/media pembelajaran dengan materi dan tujuan pembelajaran					
25. Kecocokan sumber belajar/media pembelajaran dengan karakteristik siswa					
G. Penilaian Hasil Belajar					
26. Ketepatan pemilihan teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran					
27. Kesesuaian butir instrument dengan tujuan/indikator					
28. Keberadaan instrument, kunci jawaban, dan rubrik penyekoran					
H. Kebahasaan					
29. Kemudahan/kejelasan bahasa yang digunakan					
30. Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah Bahasa Indonesia					

D. SARAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

E. Simpulan

RPP ini dinyatakan *):

1. Layak diujicobakan tanpa revisi
2. Layak diujicobakan dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan

Keterangan: *) = lingkari salah satu

Tuban,2019

Validator

.....

Lampiran I.b

LEMBAR PENILAIAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI DI KELAS VIII SMP

A. PENGANTAR

Lembar penilaian ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang Lembar Kerja Siswa (LKS) yang telah dibuat sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya LKS tersebut digunakan dalam pelajaran di sekolah.

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar angket ini diucapkan terimakasih.

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (√) dibawah kolom alternatif penilaian pada skala 1-5.

Adapun deskripsi skala penilaian adalah sebagai berikut

1. Nilai 5 = sangat baik
2. Nilai 4 = baik
3. Nilai 3 = cukup
4. Nilai 2 = kurang baik

5. Nilai 1 = sangat kurang baik
2. Bapak/Ibu dimohon memberikan komentar dan saran pada tempat yang tersedia.

C. PENILAIAN

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kesesuaian isi/materi dengan KI dan KD	1. Kesesuaian indikator dengan KI dan KD					
	2. Ketercakupannya materi berbasis masalah					
	3. Kesesuaian materi dengan tingkat pengetahuan siswa					
Keakuratan materi	4. Kebenaran dan ketetapan konsep/materi					
	5. Keakuratan istilah					
	6. Keakuratan notasi/symbol					
Kesesuaian LKS dengan Pembelajaran Berbasis Masalah	7. Memuat konteks dunia nyata (berbasis masalah)					
	8. Memuat konsep matematika berbasis masalah					
	9. Memuat kegiatan yang memunculkan keterampilan berpikir tingkat tinggi					
Memperhatikan kemampuan siswa	10. Kesesuaian dengan kemampuan siswa yang berbeda-beda.					
Pelibatan siswa	11. Pelibatan siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran					
	12. Memfasilitasi terjadinya interaksi antar sesama siswa dan dengan guru					
Kegiatan yang merangsang siswa	13. Penekanan pada proses menemukan konsep					
	14. Keragaman stimulus melalui berbagai kegiatan siswa					
	15. Pengembangan kemampuan komunikasi, emosional, dan estetika					
Ketepatan penggunaan bahasa dan kalimat	16. Penggunaan bahasa yang komunikatif sesuai dengan tingkat kedewasaan siswa SMP					
	17. Kesesuaian pertanyaan yang					

	digunakan dengan tingkat kemampuan siswa					
	18. Kecukupan tempat yang disediakan untuk jawaban siswa					
	19. Kesesuaian sumber belajar dengan kemampuan dan keterbatasan siswa					
Memiliki tujuan, manfaat dan identitas	20. Kejelasan tujuan dan manfaat pembelajaran					

D. SARAN

.....

.....

.....

.....

.....

SIMPULAN

LKS ini dinyatakan *) :

1. Layak diujicobakan tanpa revisi
2. Layak diujicobakan dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan

*) lingkari salah satu

Tuban, 2019
Validator

.....

Lampiran 1.c

LEMBAR PENILAIAN
SOAL TES HASIL BELAJAR MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR BERBASIS
PENDEKATAN MASALAH KELAS VIII SMP

E. PENGANTAR

Lembar penilaian ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang Lembar Soal Tes Hasil Belajar yang telah dibuat sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya soal yang sedang dikembangkan.

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar angket ini diucapkan terimakasih.

F. PETUNJUK

3. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan cara member tanda (√) dibawah kolom alternatif penilaian pada skala 1-5.

Adapun deskripsi skala penilaian adalah sebagai berikut

1. Skor 5 = sangat baik
2. Skor 4 = baik
3. Skor 3 = cukup
4. Skor 2 = kurang baik
5. Skor 1 = sangat kurang

4. Bapak/Ibu dimohon memberikan komentar dan saran pada tempat yang tersedia.

A. Aspek Penilaian

No.	Kriteria Penilaian	1	2	3	4	5	Komentar
A. Aspek Materi Soal							
1	Kesesuaian soal dengan indikator						
2	Kesesuaian soal dengan aspek yang diukur						
3	Batasan pertanyaan dirumuskan dengan jelas						

4	Mencakup materi pelajaran berbasis masalah						
B. Aspek konstruksi							
5	Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas						
6	Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda						
7	Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas						
C. Aspek Bahasa							
8	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar						
9	Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti						
10	Menggunakan istilah yang dikenal siswa						
D. Aspek Waktu							
11	Waktu yang digunakan sesuai						

B. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

C. Kesimpulan

“Instrumen Tes Hasil Belajar Lembar Kerja Siswa (LKS) Bangun Ruang Sisi Datar Berbasis Pendekatan masalah untuk Siswa SMP Kelas VIII yang telah dinilai dinyatakan*:

1. Layak diujicobakan dilapangan tanpa ada revisi
2. Layak diujicobakan dilapangan dengan revisi kecil
3. Layak diujicobakan dilapangan dengan revisi sedang
4. Layak diujicobakan dilapangan dengan revisi besar
5. Tidak layak diujicobakan dilapangan

*) Lingkari salah satu

Tuban, 2019
Validator

.....

Lampiran I.d

**LEMBAR ANGKET RESPON SISWA
TERHADAP LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS MASALAH
MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR
UNTUK SISWA SMP KELAS VIII**

Materi Pelajaran : Matematika
Nama :
Kelas :
Hari, Tanggal :

A. PENGANTAR

Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapatmu tentang LKS yang kamu gunakan selama belajar Segitiga. Pendapat yang kamu berikan akan sangat bermanfaat untuk mengetahui kualitas LKS.

Tidak usah khawatir karena angket ini tidak akan berpengaruh terhadap nilai.

B. PETUNJUK

Berikan cek (✓) di bawah kolom alternatif penilaian.

Adapun skala penilaian yang digunakan adalah sebagai berikut :

- 1 : sangat tidak setuju
- 2 : tidak setuju
- 3 : ragu
- 4 : setuju
- 5 : sangat setuju

C. PENILAIAN

No.	Pernyataan	Alternatif Penilaian				
		SS	S	R	TS	STS
1	Tujuan pembelajaran setiap kegiatan dalam LKS ini mudah saya pahami					
2	Materi dalam LKS membantu saya dalam memahami materi yang disajikan dalam buku pokok Kurikulum 2013					

3	LKS ini membantu saya dalam mempelajari materi bangun ruang sisi datar					
4	Materi yang disampaikan pada LKS ini dapat saya pahami dengan baik					
5	Masalah yang disajikan dalam LKS ini membantu saya untuk berlatih untuk menyelesaikan masalah kehidupan sehari hari					
6	Kegiatan dalam LKS membantu saya untuk berdiskusi bersama kelompok saya dengan baik					
7	Masalah kehidupan sehari hari yang digunakan dalam LKS ini memudahkan saya untuk menemukan konsep materi Bangun Ruang Sisi Datar					
8	Contoh gambar bangun ruang untuk menggambarkan masalah yang ada dalam LKS membantu saya untuk mengubah masalah kehidupan sehari-hari ke masalah matematika					
9	Soal latihan yang ada di LKS membantu saya memahami materi yang telah dipelajari					
10	Soal latihan yang ada di LKS membantu saya untuk berpikir kritis dalam menyelesaikannya					
11	Bahasa yang digunakan dalam LKS mudah saya pahami					
12	Petunjuk pembelajaran dalam LKS mudah dipahami					
13	Gambar yang disajikan membuat saya lebih mudah memahami materi yang disajikan					
14	Ukuran huruf yang digunakan dalam LKS ini memudahkan saya untuk membaca					
15	Cover LKS menarik					
16	Tampilan LKS menarik dan tidak membosankan					

Kesan dan Saran

**LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA
MENGUNAKAN LEMBAR KERJA SISWA
BERBASIS MASALAH**

Nama Sekolah : MTs Islamiyah Kebomlati
 Peneliti : Romadhon, S.Pd
 Hari, Tanggal :
 Kelas :
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Sub Materi : Luas Permukaan dan Volume Kubus serta Balok
 Observer :

Pentunjuk

Observer dimohon untuk memberikan penilaian dengan memberikan tanda (√) pada kolom keterlaksanaan yang tersedia.

Aspek yang Diamati	Keterlaksanaan		Keterangan
	Ya	Tidak	
Pendahuluan			
1. Guru mengucapkan salam			
2. Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin berdoa			
3. Guru menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran siswa			
4. Guru meminta siswa untuk menyiapkan alat tulis dan buku tulis			
Keterkaitan (Apersepsi)			
5. Siswa diberi apersepsi yang sesuai dengan materi yang akan dipelajari			
Motivasi			
6. Siswa diberi motivasi yang sesuai dengan materi yang akan dipelajari dan berupa masalah konteks			
Tujuan Pembelajaran			
7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran atau kompetensi yang akan dicapai			
8. Guru menyampaikan metode pembelajaran yang akan digunakan.			
9. Guru membagi siswa kedalam beberapa			

kelompok			
10. Guru menyampaikan kepada siswa, bahwa setelah selesai diskusi, perwakilan kelompok ada yang menyampaikan hasil diskusi			
Kegiatan Konstruktivisme			
11. Siswa mengisi kolom identitas yang ada di LKS			
12. Siswa melakukan kegiatan yang ada di LKS sesuai dengan instruksi guru			
13. Siswa mengamati masalah dibagian Ayo Mengamati.			
Kegiatan Bertanya			
14. Setiap kelompok menanyakan permasalahan terkait masalah yang telah diamati.			
Kegiatan Menemukan			
15. Setiap kelompok mendiskusikan permasalahan yang telah disediakan,			
16. Setiap kelompok menuliskan temuan-temuan dari hasil diskusi dibagian Kesimpulan.			
Pemodelan			
17. Guru bersama siswa membahas latihan soal dengan menggunakan media replica bangun ruang sisi datar			
Refleksi			
18. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari			
Penutup			
19. Guru menjelaskan secara singkat materi yang akan dibahas pada pertemuan yang akan datang.			
20. Guru memberi pesan — pesan moral terkait materi dan penanaman KI 1 dan KI 2.			
21. Guru mengakhiri pembelajaran dengan bacaan hamdalah bersama-sama peserta didik dan mengucapkan salam			

Catatan:

.....

Kebomlati, April 2019
 Observer

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA
SELAMA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MASALAH**

Nama Sekolah : MTs Islamiyah Kebomlati
 Peneliti : Romadhon, S.Pd
 Hari, Tanggal :
 Kelas :
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Sub Materi : Luas Permukaan dan Volume Kubus serta Balok
 Observer :

Pentunjuk

Observer dimohon untuk memberikan penilaian dengan memberikan tanda (√) pada kolom keterlaksanaan yang tersedia.

Aspek yang Diamati	Keterlaksanaan		Keterangan
	Ya	Tidak	
1. Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru			
2. Membaca LKS dan menemukan strategi pemecahan masalah			
3. Menemukan strategi untuk menyelesaikan masalah			
4. Menyampaikan pertanyaan, idea atau meminta penjelasan kepada guru/teman			
5. Memberikan umpan balik kepada guru /memberikan bantuan kepada siswa lain			
6. Membuat ringkasan			
7. Memperbaiki hasil kerja sendiri/menulis sesuatu hasil diskusi			
8. Melakukan aktivitas di luar proses pembelajaran / aktivitas yang tidak terkait dengan pembelajaran (bermain/mengganggu temanya)			

Catatan:

.....

Kebomlati, April 2019
 Observer

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah/Madrasah : MTs Islamiyah Kebomlati
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VIII/ II
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu : 5 x 40 menit (2 x pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Kompetensi Inti (KI 1):

Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

2. Kompetensi Inti (KI 2):

Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya

3. Kompetensi Inti (KI 3)

Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

4. Kompetensi Inti (KI 4)

Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.10. Menemukan rumus untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok).	3.10.1 Membuat model jaring-jaring bangun ruang sisi datar berdasarkan benda-benda sekitar yang berbentuk bangun ruang.
	3.10.2 Merumuskan luas permukaan bangun ruang sisi datar berdasarkan benda-benda sekitar yang berbentuk bangun ruang.

	<p>3.103 Merumuskan volume bangun ruang sisi datar berdasarkan benda-benda sekitar yang berbentuk bangun ruang.</p> <p>3.104 Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar</p>
<p>4.10. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok), serta gabungannya.</p>	<p>4.10.1 Membuat model bangun ruang sisi datar berdasarkan benda-benda sekitar yang berbentuk bangun ruang.</p> <p>4.10.2 Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar.</p> <p>4.10.3 Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan volume bangun ruang sisi datar.</p> <p>4.10.4 Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar.</p>

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan pertama:

1. Melalui pembelajaran inkuiri, siswa dapat merumuskan luas permukaan bangun ruang sisi datar berdasarkan benda-benda sekitar yang berbentuk bangun ruang dengan konsisten dan teliti.
2. Melalui pembelajaran berbasis masalah, siswa dapat memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar dengan responsif.
3. Melalui pembelajaran berbasis masalah, siswa dapat memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar dengan tidak mudah menyerah.

Pertemuan kedua:

1. Melalui pembelajaran inkuiri, siswa dapat merumuskan volume bangun ruang sisi datar berdasarkan benda-benda sekitar yang berbentuk bangun ruang dengan responsive.

2. Melalui pembelajaran diskusi dan tanya jawab, siswa dapat memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar dengan tidak mudah menyerah.
3. Melalui pembelajaran berbasis masalah, siswa dapat memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan volume bangun ruang sisi datar dengan tidak mudah menyerah.
4. Melalui pembelajaran berbasis masalah, siswa dapat memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar dengan percaya diri.

D. Materi Pembelajaran

1. Materi pembelajaran regular

Faktual:



Konseptual:

Sisi, rusuk, titik sudut, kubus, balok, prisma, limas, jarring-jaring

Rumus luas permukaan kubus : S^2

Rumus luas permukaan balok :

Rumus volume kubus : S^3

Rumus volume balok :

Prosedural:

Langkah menemukan rumus luas permukaan dan volume

Langkah mencari luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar

Metakognitif:

Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Metode : Inkuiri, diskusi kelompok, tanya jawab, permodelan.
3. Model : *Pembelajaran Berbasis Masalah*

F. Media Pembelajaran

Lingkungan, Lembar Kerja Siswa (LKS) pembelajaran berbasis masalah replika bangun ruang.

G. Sumber Belajar

- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2016. Matematika SMP Kelas VIII Semester 2, Jakarta.
- Erlangga, M. Cholik Adinawan, Sugijono, 2007, Matematika 2B Semester 2.
- Lembar Kerja Siswa berbasis pembelajaran masalah.

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan pertama

Indikator :

1. Melalui pembelajaran inkuiri, siswa dapat merumuskan luas permukaan kubus, balok, berdasarkan benda-benda sekitar yang berbentuk bangun ruang dengan konsisten dan teliti.
2. Melalui pembelajaran berbasis masalah, siswa dapat memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan luas permukaan kubus, balok dengan responsif.

a. Kegiatan Pendahuluan (10 menit)

- Guru mengucapkan salam.
- Siswa menjawab salam secara serempak
- Siswa berdoa sebelum pelajaran dipimpin oleh ketua kelas
- Siswa bersama-sama mengambil sampah yang ada di dalam kelas
- Guru menanyakan kabar siswa sambil mengecek kehadiran siswa.
- Guru mengecek persiapan belajar siswa dan media yang akan digunakan dalam proses pembelajaran.
- Guru menanyakan materi yang telah dipelajari dan menghubungkan materi yang akan dipelajari. Contoh: sebutkan benda-benda yang berbentuk kubus?
- Guru menjelaskan tujuan mempelajari materi serta kompetensi yang akan dicapai
- Guru menjelaskan langkah-langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan
- Guru membentuk kelompok diskusi

- Guru membagikan lembar kerja.

b. Kegiatan Inti (60 menit)

Fase 1: Mengorientasikan siswa pada masalah

- Siswa dibentuk menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang.
- Guru meminta siswa mengamati permasalahan yang ada di LKS.
- Siswa mengamati permasalahan yang ada di LKS
- Secara berkelompok siswa mengamati benda-benda yang berbentuk bangun ruang di lingkungan sekitar serta menyelesaikan permasalahan soal yang ada di LKS.

Fase 2: Mengorganisasikan siswa belajar

- Guru mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan tentang soal yang dikerjakan di LKS
- Siswa bertanya seputar masalah yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang.

Fase 3: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok

- Guru meminta siswa untuk menemukan rumus luas permukaan bangun ruang sisi datar.
- Secara berkelompok, siswa berdiskusi dan bertanya jawab seputar masalah yang berkaitan dengan bangun ruang.
- Secara berkelompok siswa menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar
- Secara individu, siswa menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar.

Fase 4: Pemodelan/ Mengembangkan dan mempresentasikan hasil diskusi

- Mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas
- Mengargumentasikan semua pertanyaan dalam presentasi
- Menggunakan alat bantu untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok seperti kertas dll.
- Menerima kritik dan saran dari siswa / kelompok lain sebagai masukan dan perbaikan.

Fase 5: Mengevaluasi dan menganalisis masalah

- Guru meminta siswa mengecek kembali hasil pengerjaan

- Siswa mengecek kembali hasil pengerjaan yang sudah dikerjakan dan mencoba mengevaluasi hasil pengerjaannya dengan berkelompok
- Guru menganalisis merefleksi penyelesaian masalah dan serta model pembelajaran yang digunakan.
- Siswa menganalisis dan merefleksi hasil penyelesaian masalah dan model pembelajaran.

c. Penutup (10 menit)

- Guru mengadakan refleksi hasil pembelajaran
- Guru mengajak siswa menyimpulkan hasil pembelajaran
- Guru mengadakan tes penilaian
- Guru menjelaskan secara singkat materi yang akan dibahas pada pertemuan yang akan datang.
- Guru memberi pesan — pesan moral terkait materi dan penanaman KI 1 dan KI 2.
- Guru mengakhiri pembelajaran dengan bacaan hamdalah bersama-sama siswa dan mengucapkan salam

Pertemuan kedua

Indikator :

1. Melalui pembelajaran inkuiri, siswa dapat merumuskan volume kubus, balok, limas, dan prisma berdasarkan benda-benda sekitar yang berbentuk bangun ruang dengan responsive.
2. Melalui pembelajaran diskusi dan tanya jawab, siswa dapat memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan kubus dan balok, dengan tidak mudah menyerah.
3. Melalui pembelajaran berbasis masalah, siswa dapat memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan volume kubus dan balok, dengan tidak mudah menyerah.
4. Melalui pembelajaran berbasis masalah, siswa dapat memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus dan balok, dengan percaya diri.

a. Kegiatan Pendahuluan (15 menit)

- Guru mengucapkan salam.
- Siswa menjawab salam secara serempak.
- Siswa berdoa sebelum pelajaran dipimpin oleh ketua kelas
- Siswa menyanyikan lagu wajib Nasional dipimpin oleh salah satu siswa

- Guru menanyakan kabar siswa sambil mengecek kehadiran siswa.
- Guru mengecek persiapan belajar siswa dan media yang akan digunakan dalam proses pembelajaran.
- Guru menanyakan materi yang telah dipelajari dan menghubungkan materi yang akan dipelajari. Contoh: berapa luas kertas kado yang diperlukan untuk membungkus kardus berbentuk balok?
- Guru menjelaskan tujuan mempelajari materi serta kompetensi yang akan dicapai
- Guru menjelaskan langkah-langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan
- Guru membentuk kelompok diskusi
- Siswa dibentuk menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang.
- Guru membagikan lembar kerja.

b. Kegiatan Inti (90 menit)

Fase 1: Mengorientasikan siswa pada masalah

- Secara berkelompok siswa mengamati benda-benda yang berbentuk bangun ruang.
- Guru meminta siswa mengamati permasalahan yang ada di LKS dan siswa mengamati permasalahan tersebut.
- Siswa menalar dan menyelesaikan permasalahan yang ada di LKS

Fase 2: Mengorganisasi siswa belajar

- Guru mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan tentang soal yang dikerjakan di LKS / masalah yang ada di LKS
- Siswa bertanya seputar masalah yang berkaitan dengan yang ada di LKS

Fase 3: Membimbing penyeledikan individu dan kelompok

- Guru meminta siswa untuk mencari penyelesaian soal yang ada di lembar kerja siswa.
- Secara berkelompok siswa menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan volume dan luas bangun ruang sisi datar
- Secara individu, siswa menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan volume dan luas bangun ruang sisi datar

Fase 4: Mengembangkan dan mempresentasikan hasil diskusi

- Guru meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan kelompok lain menanggapi.

- Siswa mempresentasikan hasil diskusi di dipan kelas serta menggunakan alat bantu untuk presentasi.
- Siswa mengargumentasikan semua pertanyaan dalam presentasi.
- Siswa menerima kritik dan saran dari siswa lain/ kelompok lain sebagai masukan dan perbaikan.
- Guru memberikan umpan balik dan penegasan (konfirmasi) mengenai hal-hal yang disampaikan.

Fase 5: Mengevaluasi dan menganalisi masalah

- Guru meminta siswa mengecek kembali hasil pengerjaan
- Siswa mengecek kembali hasil pengerjaan yang sudah dikerjakan dan mencoba mengevaluasi hasil pengerjaanya dengan berkelompok
- Guru menganalisis merefleksi penyelesaian masalah dan serta model pembelajaran yang digunakan.
- Siswa menganalisis dan merefleksi hasil penyelesaian masalah dan model pembelajaran.

c. Penutup (15 menit)

- Guru mengadakan refleksi hasil pembelajaran
- Guru mengajak siswa menyimpulkan hasil pembelajaran
- Guru mengadakan tes penilaian
- Guru menjelaskan secara singkat materi yang akan dibahas pada pertemuan yang akan datang.
- Guru memberi pesan — pesan moral terkait materi dan penanaman KI 1 dan KI 2.
- Guru mengakhiri pembelajaran dengan bacaan hamdalah bersama-sama siswa dan mengucapkan salam

I. Penilaian hasil Pembelajaran

1. Sikap Spiritual

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| a. Teknik Penilaian | : Penilaian Diri. |
| b. Bentuk Instrumen | : Lembar Penilaian Diri. |
| c. Lembar Penilaian Diri | : Terlampir |

2. Sikap Sosial

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| a. Teknik Penilaian | : Penilaian Antar Siswa. |
| b. Bentuk Instrumen | : Lembar antar siswa |
| c. Lembar Penilaian | : Terlampir |

3. Pengetahuan

- a. Teknik Penilaian : Tes Tertulis
- b. Bentuk Instrumen : Uraian
- c. Lembar Penilaian : Terlampir

4. Keterampilan

- a. Teknik Penilaian : Tes Praktik
- b. Bentuk Instrumen : Uji Praktik Kinerja
- c. Lembar Penilaian : Terlampir

Mengetahui,
Kepala MTs Islamiyah Kebomlati

Kebomlati,
Peneliti

HM. Sudardi, S.Pd, M.Pd

Romadhon, S.Pd



LAMPIRAN 1

1. Penilaian Sikap Spiritual

- a. Teknik Penilaian : Penilaian Diri.
- b. Bentuk Instrumen : Lembar Penilaian Diri.

PETUNJUK

1. Bacalah pernyataan yang ada di dalam kolom dengan teliti
2. Berilah tanda cek (v) sesuai dengan kondisi dan keadaan kalian sehari-hari

Nama Siswa :

Kelas :

Semester :

Materi Pokok :

Tanggal :

No.	Sikap/Nilai	Ya	Tidak
1	Berdoa sebelum dan sesudah belajar		
2	Ikut membaca ayat al-Quran		
3	Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan		
4	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi		
5	Menjaga lingkungan hidup di sekitar rumah tempat tinggal, sekolah dan masyarakat		
6	Melaksanakan sholat jamaah dhuhur		
7	Melaksanakan shalat dhuha		
8	Menghormati orang lain yang sedang beribadah		

9	Beryukur ketika berhasil mengerjakan sesuatu		
10	Bersyukur ketika sebagai Bangsa Indonesia		
JUMLAH			

Petunjuk Penyekoran

Jawaban YA diberi skor 1, dan jawaban TIDAK diberi skor 0

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\text{Skor diperoleh} : \text{Skor maksimal} \times 4 = \text{skor akhir} \quad \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 4 = \text{skor akhir}$$

LAMPIRAN 2

1. Penilaian Sikap sosial

- Teknik Penilaian : Penilaian Antar Siswa.
- Bentuk Instrumen : Lembar antar siswa

PETUNJUK

- Bacalah pernyataan yang ada di dalam kolom dengan teliti
- Berilah tanda cek (v) pada kolom 1(tidak pernah), 2 (kadang-kadang), 3(sering), atau 4 (selalu) sesuai dengan keadaan teman kalian yang sebenarnya.

Nama Siswa :

Kelas :

Semester :

Materi Pokok :

Tanggal :

No	Sikap/Nilai	1	2	3	4
1.	Teman saya menghargai teman saya yang lain.				
2.	Teman saya berkata-kata baik				
3.	Teman saya menjaga kebersihan di mana pun				

No	Sikap/Nilai	1	2	3	4
	berada.				
4.	Teman saya berbuat baik dengan semua orang				
5.	Teman saya mengucapkan terima kasih setelah menerima bantuan orang lain				
6.	Teman saya bersikap 3S (salam, senyum, sapa)				
7.	Teman saya meminta izin ketika akan memasuki ruangan orang lain atau menggunakan barang milik orang lain				
8.	Teman saya mengungkapkan perasaan apa adanya				
9.	Teman saya mengakui kesalahan atau kesalahan yang dimiliki				
10.	Teman saya datang tepat waktu				

Petunjuk Penyekoran

Jawaban YA diberi skor 1, dan jawaban TIDAK diberi skor 0

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\text{Skor diperoleh} : \text{Skor maksimal} \times 4 = \text{skor akhir} \quad \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 4 = \text{skor akhir}$$


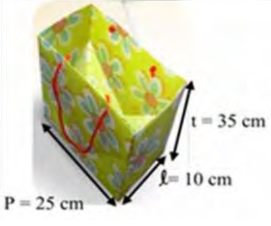
LAMPIRAN 3

1. Penilaian Pengetahuan (Tes hasil belajar)


- a. Teknik Penilaian : Tes Tertulis
b. Bentuk Instrumen : Uraian

KD 3.10.

Menemukan rumus untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).

No.	Indikator Soal	Soal	Kunci jawaban
1.	Disajikan sebuah ilustrasi soal dan gambar, siswa dapat menemukan luas permukaan dan volume bangun ruang (kubus)	 <p>Sebuah kotak kado berbentuk kubus seperti gambar di samping. Jika volume kotak kado tersebut adalah 512 cm^3, tentukan luas permukaan kotak kado tersebut!</p>	<p>Diketahui: Volume kotak = 512 cm^3 Ditanya = luas permukaan kotak kado</p> <p>Volume = s^3 $512 = s^3$ $s = \sqrt[3]{512}$ $s = 8 \text{ cm}$ luas permukaan kubus = $6s^2 = 6 \times 8^2 = 6 \times 64 = 384 \text{ cm}^2$</p>
2.	Disajikan ilustrasi dan gambar, siswa dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang (balok)	 <p>Erni akan melapisi kardus bekas untuk dijadikan tas seperti gambar di samping. Hitunglah luas kertas</p>	<p>Diketahui: Panjang kardus = 25 cm Lebar kardus = 10 cm Tinggi kardus = 35 cm Luas kertas kado minimal yang diperlukan = luas permukaan kardus berbentuk balok Ditanya =</p>

		kado minimal yang diperlukan untuk melapisi bagian luar kardus!	<p>Luas kertas kado minimal yang diperlukan</p> <p>Jawab =</p> <p>Luas kertas kado minimal yang diperlukan =</p> $2(pl+pt+lt)-pl$ $= 2(25 \times 10 + 25 \times 35 + 10 \times 35)$ $- (25 \times 10)$ $= 2(250 + 875 + 350) - (250)$ $= 2(1475) - 250$ $= 2950 - 250$ $= 2700 \text{ m}^2$
3	Disajikan sebuah ilustrasi soal, siswa dapat menemukan volume bangun ruang (kubus)	Ani akan memberi kado ulang tahun untuk Winda. Kotak kado yang digunakan untuk membungkus kado tersebut berbentuk kubus dengan luas permukaan 2904 cm^2 . Hitunglah volume kotak kado tersebut!	<p>Diketahui:</p> <p>Luas permukaan kotak kado = 2904 cm^2</p> <p>Ditanya =</p> <p>volume kotak kado</p> <p>Jawab =</p> <p>luas permukaan kotak kado = $6s^2$</p> $2904 = 6s^2$ $s^2 = 2904 : 6$ $s =$ $s = 22 \text{ cm}$ <p>volume kotak kado = $s^3 = 22^3 = 10648 \text{ cm}^3$</p>

4	<p>Disajikan ilustrasi dan gambar, siswa dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan volume bangun ruang (balok)</p>	 <p>Di sebuah toko kayu terdapat blok kayu berbentuk balok.</p> <p>Diketahui panjang balok kayu 500 <i>cm</i>, lebar 20 <i>cm</i>, dan tinggi atau tebal kayu 15 <i>cm</i>. jika sebuah truk mampu memuat sebanyak 50 balok kayu, tentuka volume muatan truk tersebut!</p>	<p>Diketahui:</p> <p>Panjang balok = 500 <i>cm</i></p> <p>Lebar balok = 20 <i>cm</i></p> <p>Tinggi balok = 15 <i>cm</i></p> <p>Ditanya =</p> <p>Volume muatan truk</p> <p>Jawab =</p> <p>Volume = $p \times l \times t$</p> <p>$= 500 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$</p> <p>$= 150.000 \text{ cm}^3$</p> <p>Volume muatan truk= 50 balok kayu</p> <p>$= 50 \times 150.000$</p> <p>$= 7.500.000 \text{ cm}^3$</p>
---	---	---	--

2. Pedoman Penilaian:

No.	Jawaban	Skor	Total
-----	---------	------	-------

		Skor	
1.	Diketahui:		
	Volume kotak = 512 cm^3	2	
	Ditanya = luas permukaan kotak kado	2,5	
	Dijawab		
	Volume = s^3		
	$S =$	3	12,5
	$S = 8 \text{ cm}$		
	luas permukaan kubus = $6s^2$		
	$= 6 \times 8^2$		
	$= 6 \times 64$	5	
2.	$= 384 \text{ cm}^2$		
	Diketahui:		
	Panjang kardus = 25 cm		
	Lebar kardus = 10 cm		
	Tinggi kardus = 35 cm	3,5	
	Luas kertas kado minimal yang diperlukan = luas permukaan kardus berbentuk balok		
	Ditanya		
	Luas kertas kado minimal yang diperlukan	2	
			12,5
	Dijawab		
3.	Luas kertas kado minimal yang diperlukan		
	$= 2(pl+pt+lt)-pl$		
	$= 2(25 \times 10 + 25 \times 35 + 10 \times 35) - (25 \times 10)$		
	$= 2(250 + 875 + 350) - (250)$	7	
	$= 2(1475) - 250$		
	$= 2950 - 250$		
	$= 2700 \text{ m}^2$		
	Diketahui:		
	Luas permukaan kotak kado = 2904 cm^2	2	12,5
	Ditanya :	1,5	

volume kotak kado

Dijawab:

$$\text{luas permukaan kotak kado} = 6s^2$$

$$2904 = 6s^2$$

6

$$s^2 = 2904 : 6$$

$$s =$$

$$s = 22 \text{ cm}$$

$$\text{volume kotak kado} = s^3 = 22^3 = 10648 \text{ cm}^3$$

3

Diketahui:

$$\text{Panjang balok} = 500 \text{ cm}$$

$$\text{Lebar balok} = 20 \text{ cm}$$

$$\text{Tinggi balok} = 15 \text{ cm}$$

2

Ditanya :

Volume muatan truk

1,5

4.

12,5

Dijawab:

$$\text{Volume} = p \times l \times t$$

$$= 500 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$$

$$= 150.000 \text{ cm}^3$$

5

$$\text{Volume muatan truk} = 50 \text{ balok kayu}$$

$$= 50 \times 150.000$$

$$= 7.500.000 \text{ cm}^3$$

4

Diketahui:

$$\text{Panjang alas} = 4 \text{ cm}$$

7. $\text{Lebar} = 2,5 \text{ cm}$

2

12,5

$$\text{Luas permukaan} = 96 \text{ cm}^2$$

SKOR MAKSIMAL

50

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$$

LAMPIRAN 4

3. Penilaian Keterampilan

- a. Teknik Penilaian : Produk
 b. Bentuk Instrumen : Observasi dan unjuk kerja
 KD 4.10.

Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok), serta gabungannya.

No.	Nama siswa	Aspek yang dinilai		Jumlah	Skor Akhir
		Kerapian	Kesesuaian		
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					

Petunjuk penilaian:

- Sangat baik 4
 Baik 3
 Cukup baik 2
 Kurang 1

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 4 = \text{skor akhir}$$



LKS 1

LUAS PERMUKAAN DAN VOLUME KUBUS

⇒ Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan kubus
2. Siswa dapat menghitung luas permukaan kubus

⇒ Petunjuk

- a. Di bawah ini akan ada masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus. Selesaikanlah.
- b. Untuk meyakinkan apakah jawaban kamu sudah benar, coba bertanyalah kepada teman yang ada disebelah kanan dan kirimu apa jawaban mereka. Jika jawaban kamu berbeda dengan jawaban temanmu, tanyakan bagaimana ia mencari jawabannya.
- c. Jika sudah yakin dengan jawaban yang kamu peroleh, silahkan lanjutkan mengerjakan bagian masalah 1



Nama Kelompok/ Ketua :

1.
2.
3.
4.



Masalah 1

Ella akan membungkus hadiah ulang tahun untuk adiknya. Kotak hadiah itu berbentuk kubus dengan tinggi 20 cm. Jika hadiah itu Ella lapiasi dengan kertas kado, berapa luas kertas kado minimal yang Ella butuhkan?



Penyelesaian!



CARI TAHU !!!!!

Berdasarkan **Masalah 1**

Apa yang kamu cari pada **Masalah 1** ?

Apakah luas yang kamu cari pada **Masalah 1** merupakan luas jaring-jaring kubus?

Pikirkan! Menurutmu, apa yang dimaksud dengan luas permukaan kubus?

.....

.....

.....

Dapatkan kamu menentukan luas permukaan kubus dengan panjang rusuk r ?



Perhatikan jaring-jaring kubus di atas!

Bukankah kubus memiliki enam sisi?

Bukankah **persegi1**, **persegi2**, **persegi3**, **persegi4**, **persegi5**, dan **persegi6** memiliki luas yang sama?

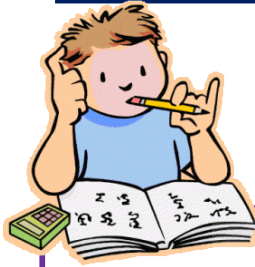
Jika rusuk kubus tersebut adalah r , maka luas permukaan kubusnya adalah

Jadi, **rumus luas permukaan kubus** adalah $LP =$



⇒ **Petunjuk**

- Untuk lebih memahami tentang luas permukaan kubus, berdiskusilah dengan teman sekelompokmu untuk menyelesaikan masalah di bawah.
- Buatlah sketsa untuk mempermudah menyelesaikan masalah tersebut.
- Jika sudah yakin dengan jawaban yang kamu peroleh, silahkan satu siswa yang mewakili kelompok untuk maju dan menyampaikan hasilnya di depan teman-teman yang lain.



Tolong bantu Adi!!!

Di rumah Adi terdapat satu kamar berukuran $4\text{m} \times 4\text{m}$ yang sangat lembab karena tidak memiliki jendela, sehingga membuat cat tembok kamar tersebut selalu mengelupas. Kamar tersebut terdapat di belakang rumah dengan pintu berukuran $2\text{m} \times 1\text{m}$. Ayah Adi berencana melapisi dinding dengan keramik sekaligus mengganti keramik pada lantai kamar. Ayah Adi memilih keramik berbentuk persegi berukuran 50cm berwarna hijau muda. Keramik tersebut dijual lima keramik per-set. Kemudian Adi diminta menghitung luas permukaan yang akan dilapisi keramik untuk bisa menentukan banyaknya keramik yang dibutuhkan. Bantulah Adi untuk menentukan banyaknya set keramik yang harus ia beli agar tidak kurang.

Penyelesaian!



⇒ Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menemukan rumus volume kubus
2. Siswa dapat menghitung volume kubus

⇒ Petunjuk

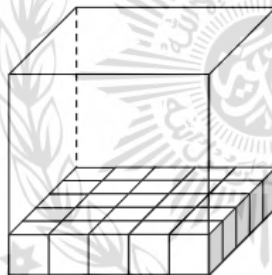
- a. Di bawah ini akan ada masalah yang berkaitan dengan volume kubus. Selesaikanlah!
- b. Untuk meyakinkan apakah jawaban kamu sudah benar, coba bertanyalah kepada teman yang ada disebelah kanan dan kirimu apa jawaban mereka. Jika jawaban kamu berbeda dengan jawaban temanmu, tanyakan bagaimana ia mencari jawabannya.
- c. Jika sudah yakin dengan jawaban yang kamu peroleh, silahkan lanjutkan mengerjakan bagian masalah 2.



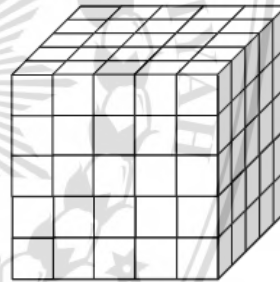
Masalah 2

Yayas akan mengemas kubus-kubus kecil berukuran rusuk 1 cm ke dalam kubus besar berukuran rusuk 5 cm. Hitunglah :

- a. Berapa banyak kubus pada baris pertama (gambar a)
- b. Berapa banyak kubus kecil jika kubus besar terisi sampai penuh (gambar b)



Gambar a



Gambar b

Penyelesaian!


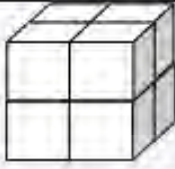

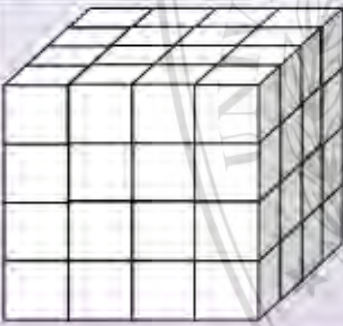
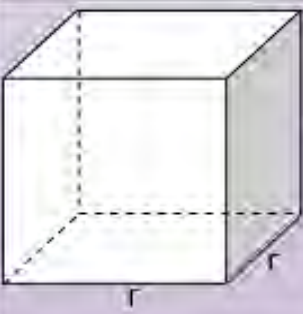


CARI TAHU !!!!!

Berdasarkan **Masalah 2**

Isilah tabel berikut:

(petunjuk: kubus kecil berukuran rusuk 1 cm)

Kubus	Banyak Kubus	Volume
 = cm^3
 = cm^3
 = cm^3
 = cm^3
.....
 cm^3

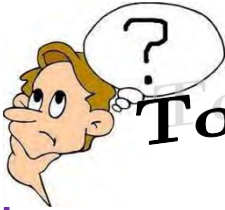
Jadi,

rumus volume kubus dengan panjang rusuk r adalah $V = \dots\dots\dots$



⇒ **Petunjuk**

- a. Untuk lebih memahami tentang volume kubus, berdiskusilah dengan teman sekelompokmu untuk menyelesaikan masalah di bawah.
- b. Buatlah sketsa untuk mempermudah menyelesaikan masalah tersebut.
- c. Jika sudah yakin dengan jawaban yang kamu peroleh, silahkan satu siswa yang mewakili kelompok untuk maju dan menyampaikan hasilnya di depan teman-teman yang lain.



Tolong bantu!!!

Pak Roma mengelola bimbingan belajar untuk siswa mulai dari tingkat SD sampai SMA yang berlokasi di rumahnya. Pak Roma mempunyai target untuk membangun gedung dengan kapasitas 30 siswa perkelas. Pak Roma akan membangun gedung berbentuk kubus untuk setiap ruang kelasnya, sedangkan seorang siswa idealnya memerlukan 6 m^3 udara dalam ruangan. Bantulah Pak Roma untuk menentukan ukuran tinggi ruang-ruang kelas yang akan dibangun agar siswa-siswa dapat belajar dengan nyaman.!

Penyelesaian!



⇒ **Petunjuk**

- Untuk lebih memahami tentang luas permukaan dan volume kubus, berdiskusilah dengan teman sekelompokmu untuk menyelesaikan masalah di bawah.
- Buatlah sketsa untuk mempermudah menyelesaikan masalah tersebut.
- Jika sudah yakin dengan jawaban yang kamu peroleh, silahkan satu siswa yang mewakili kelompok untuk maju dan menyampaikan hasilnya di depan teman-teman yang lain.



Masalah 3

Paman ingin memperbesar bak mandi yang berbentuk kubus agar menampung air lebih banyak. Bak mandi semula menampung 1331 liter air. Paman memperbesar masing-masing ukuran bagian dalam bak mandi menjadi $1\frac{1}{2}$ kali dari ukuran semula. Berapa volume air jika bak mandi yang baru terisi

Penyelesaian!



Masalah 4

Ayah ingin membuat bak mandi yang dapat menampung sebanyak 512 liter air. Jika bak mandi tersebut berbentuk kubus, tentukan tinggi bak mandi yang harus dibuat (dalam cm)

Penyelesaian!



Masalah 5

Pabrik kapur tulis akan membuat kemasan baru berbentuk kubus. Luas permukaan kemasan baru tersebut adalah 486 cm^2 . Tentukan volume kemasan baru kapur tulis tersebut!

Penyelesaian!

LKS 2

LUAS PERMUKAAN DAN VOLUME BALOK

⇒ Tujuan Pembelajaran

3. Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan balok
4. Siswa dapat menghitung luas permukaan balok

⇒ Petunjuk

- d. Di bawah ini akan ada masalah yang berkaitan dengan luas permukaan balok. Selesaikanlah.
- e. Untuk meyakinkan apakah jawaban kamu sudah benar, coba bertanyalah kepada teman yang ada disebelah kanan dan kirimu apa jawaban mereka. Jika jawaban kamu berbeda dengan jawaban temanmu, tanyakan bagaimana mereka mencari jawabannya.
- f. Jika sudah yakin dengan jawaban yang kelompokmu peroleh, silahkan lanjutkan mengerjakan bagian "caritahu".



Nama Kelompok /Ketua :

5. 7.
6. 8.



Nanda akan memberikan hadiah berupa buku untuk Shofi. Agar terlihat menarik buku tersebut dibungkus dengan kotak yang berukuran sama dengan buku tersebut kemudian melapisi kotak dengan kertas kado. Jika buku mempunyai panjang 37 cm dan lebar 30 cm dengan tebal buku 7 cm, berapakah luas kotak kado yang Nanda perlukan?

Penyelesaian!



CARI TAHU !!!!!

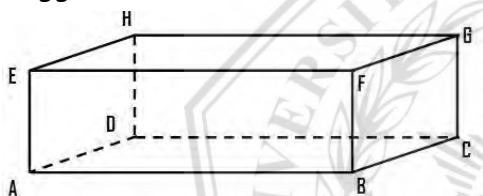
Berdasarkan **Masalah 1**

Apa yang kamu cari pada **Masalah 1** ?

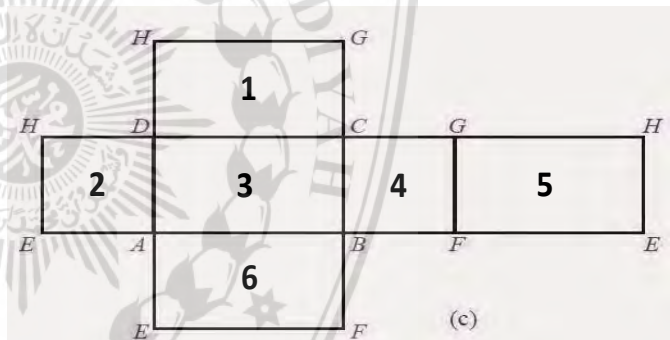
Apakah luas yang kamu cari pada **Masalah 1** merupakan luas jaring-jaring balok?

Pikirkan! Menurutmu, apa yang dimaksud dengan luas permukaan balok?

Dapatkah kamu menentukan luas permukaan balok dengan panjang p , lebar l , dan tinggi t ?



Salah satu
jaring-jaring balok



Perhatikan jaring-jaring balok di atas!

Isilah titik-titik di bawah ini!

Luas persegi panjang 1 = x = luas persegi panjang

Luas persegi panjang 2 = x = luas persegi panjang

Luas persegi panjang 3 = x = luas persegi panjang

Jadi,

balok dengan panjang p , lebar l , dan tinggi t , memiliki Luas Permukaan =



⇒ **Petunjuk**

- d. Untuk lebih memahami tentang luas permukaan balok, berdiskusilah dengan teman sekelompokmu untuk menyelesaikan masalah di bawah.
- e. Buatlah sketsa untuk mempermudah menyelesaikan masalah tersebut.
- f. Jika sudah yakin dengan jawaban yang kamu peroleh, silahkan satu siswa yang mewakili kelompok untuk maju dan menyampaikan hasilnya di depan teman-teman yang lain.



Tolong bantu . . .!!!

Sebuah pabrik minuman akan mengirimkan 1200 kotak minuman yang mempunyai ukuran sama masing-masing panjang 15 cm, lebar 6 cm, dan tinggi 4 cm. Agar lebih rapi dan mudah dalam pengiriman, kotak minuman akan dikemas ke dalam kardus besar, dan satu kardus besar dapat menampung 24 kotak minuman.

Sebelum dikirim, kardus akan dibungkus dengan kertas agar terlihat rapi dan aman, bantulah pegawai pabrik tersebut untuk menentukan berapa luas permukaan kertas yang dibutuhkan untuk membungkus semua kardus !.

Penyelesaian!



⇒ **Tujuan Pembelajaran**

3. Siswa dapat menemukan rumus volume balok
4. Siswa dapat menghitung volume balok

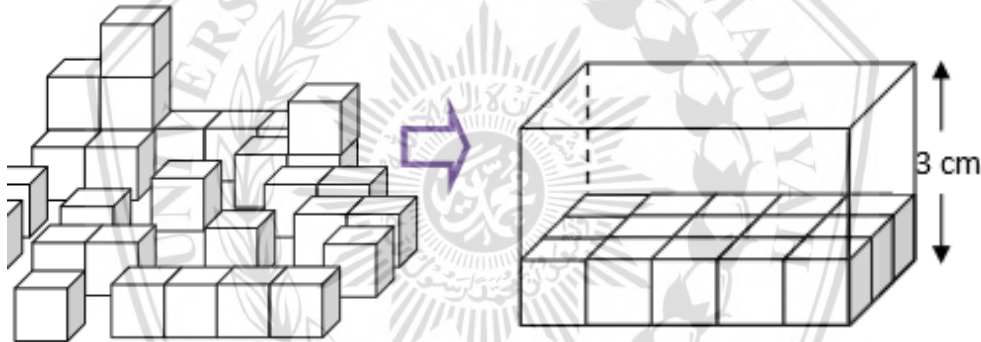
⇒ **Petunjuk**

- d. Di bawah ini akan ada masalah yang berkaitan dengan volume balok. Selesaikanlah!
- e. Untuk meyakinkan apakah jawaban kamu sudah benar, coba bertanyalah kepada teman yang ada disebelah kanan dan kirimu apa jawaban mereka. Jika jawaban kamu berbeda dengan jawaban temanmu, tanyakan bagaimana ia mencari jawabannya.
- f. Jika sudah yakin dengan jawaban yang kamu peroleh, silahkan lanjutkan mengerjakan bagian "cari tahu".



Masalah 2

Adit akan menyatukan kubus-kubus kecil berukuran rusuk 1 cm menjadi balok seperti gambar di bawah. Hitunglah berapa banyak kubus kecil!



Penyelesaian!



CARI TAHU !!!!!

Berdasarkan **Masalah 2**

Isilah tabel berikut:

(petunjuk: balok kecil berukuran rusuk 1 cm)

Balok	p	l	t	Banyak kubus	Volume
 = X X cm ³
 = X X cm ³
 = X X cm ³
 = X X cm ³
.....
<p>p l t</p> = X X cm ³

Jadi,

rumus volume balok dengan panjang p, lebar l, dan tinggi t adalah $V = \dots\dots\dots$



⇒ **Petunjuk**

- d. Untuk lebih memahami tentang volume balok, berdiskusilah dengan teman sekelompokmu untuk menyelesaikan masalah di bawah.
- e. Buatlah sketsa untuk mempermudah menyelesaikan masalah tersebut.
- f. Jika sudah yakin dengan jawaban yang kamu peroleh, silahkan satu siswa yang mewakili kelompok untuk maju dan menyampaikan hasilnya di depan teman-teman yang lain.



Tolong bantu!!!

Hari ini di desa tempat tinggal Yudha akan ada pemadaman listrik secara bergilir. Untuk mengantisipasi hal tersebut, Yudha telah membeli lilin berbentuk balok yang tingginya 10 cm, bagian bawah lilin tersebut berbentuk persegi dengan ukuran 2 cm dan lilin tersebut akan habis terbakar 1 cm^2 setiap 2 menit. Jika pemadaman itu berlangsung selama 6 jam, bantulah Yudha untuk menentukan berapa banyak lilin yang Yudha butuhkan sampai listrik menyala lagi !

Penyelesaian!



⇒ **Petunjuk**

- d Untuk lebih memahami tentang luas permukaan dan volume balok, berdiskusilah dengan teman sekelompokmu untuk menyelesaikan masalah di bawah.
- e Buatlah sketsa untuk mempermudah menyelesaikan masalah tersebut.
- f Jika sudah yakin dengan jawaban yang kamu peroleh, silahkan satu siswa yang mewakili kelompok untuk maju dan menyampaikan hasilnya di depan teman-teman yang lain.



Masalah 3

Paman akan mengecat bak penampungan air bagian dalam yang dapat menampung 810 liter air. Bak penampungan berbentuk balok, jika bagian dalam bak tersebut dianggap sebagai balok. Perbandingan panjang : lebar : tinggi balok tersebut adalah 5 : 3 : 2, hitunglah berapa luas permukaan bak penampung air yang harus di cat !.

Penyelesaian!



Masalah 4

Bak mandi berbentuk balok dengan ukuran bagian dalamnya $40\text{ cm} \times 40\text{ cm}$, dan tingginya 90 cm . Jika bak diisi air yang mengalir dengan debit 3 liter/menit , berapa lamakah bak tersebut akan penuh terisi?

Penyelesaian!



Masalah 5

Akuarium berbentuk balok yang terisi penuh memiliki ketinggian air 95 cm akan dikurangi isinya hingga ketinggian air akuarium menjadi 73 cm . Jika ukuran akuarium mempunyai panjang 225 cm , dan lebar 140 cm hitunglah volume air yang harus diambil!

Penyelesaian!

Kisi -Kisi Soal

Kompetensi Inti :

3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi dasar :

3. 9. Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan prisma)
- 4.9. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas), serta gabungannya

Materi : Kubus dan Balok

No	Aspek yang dinilai	Indikator Soal	No Soal	Bentuk Soal
1	<ul style="list-style-type: none">• Kemampuan untuk berpikir fokus• Kemampuan mengumpulkan informasi• Kemampuan mengorganisasi• Kemampuan menganalisis• Kemampuan generalisasi• Kemampuan mengintegrasikan• Kemampuan mengevaluasi	Siswa dapat menentukan rumus volume balok	1	Uraian
2	<ul style="list-style-type: none">• Kemampuan untuk berpikir fokus• Kemampuan mengumpulkan informasi• Kemampuan menganalisis• Kemampuan generalisasi• Kemampuan mengintegrasikan	Siswa dapat menemukan volume kubus yang diketahui luas permukaannya	2	Uraian

	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mengevaluasi 			
3	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan untuk berpikir fokus • Kemampuan mengumpulkan informasi • Kemampuan mengorganisasi • Kemampuan menganalisis • Kemampuan generalisasi • Kemampuan mengintegrasikan • Kemampuan mengevaluasi 	Siswa dapat menentukan tinggi air dalam aquarium jika $\frac{5}{8}$ bagian diisi air dan diketahui panjang, lebar, dan tinggi aquarium	3	Uraian
4	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan untuk berpikir fokus • Kemampuan mengumpulkan informasi • Kemampuan menganalisis • Kemampuan generalisasi • Kemampuan mengevaluasi 	Siswa dapat menentukan tinggi kotak snack yang dibuat dan banyak kotak snack yang dapat dibuat	4	Uraian
5	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan untuk berpikir fokus • Kemampuan mengumpulkan informasi • Kemampuan mengorganisasi • Kemampuan menganalisis • Kemampuan generalisasi • Kemampuan mengevaluasi 	Menentukan luas permukaan kotak mainan yang berbentuk kubus	5	Uraian

INSTRUMEN SOAL TES HASIL BELAJAR

NAMA :
NO. ABSEN :
KELAS :
HARI/TANGGAL :

PETUNJUK:

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum kalian mengerjakan.
 2. Isilah identitas kalian pada kolom yang sudah disediakan di atas.
 3. Bacalah soal dengan teliti.
 4. Kerjakan soal secara individu
-

1. Ani membuat sebuah kotak mainan yang berbentuk balok dari potongan -potongan kayu. Tentukan bagaimana rumus untuk menghitung volume dari kotak tersebut!
2. Della membeli sebuah kotak aksesoris yang berbentuk kubus di sebuah pusat perbelanjaan. Jika luas permukaan kotak aksesoris yang dibeli Ani adalah Tentukan volume kotak aksesoris yang dibeli Della !
3. Ilul memiliki sebuah akuarium yang berbentuk balok dengan ukuran panjang 6 dm, lebar 4 dm, dan tinggi 8 dm. Jika Ilul mengisi akuarium dengan air, tentukan tinggi air dalam akuarium tersebut!
4. Ibu akan membuat kotak snak yang berbentuk balok dengan ukuran panjang 20 cm dan le barnya setengah dari panjang, jika luasnya 1300 cm^2 . Tentukan tinggi kotak snak yang dibuat ibu dan berapa banyak kotak snak yang bisa dibuat ibu dari kertas yang berukuran 150 cm x 100 cm!
5. Andi akan membuat kotak mainan yang berbentuk kubus dari tripleks berukuran 240 cm x 100 cm. Jika panjang rusuk kotak yang dibuat Andi 30 cm, tentukan luas permukaan kotak yang dibuat Andi dan berapa banyak kotak yang bisa dibuat !

Lembar Jawaban dan Pedoman Penilaian

No	Aspek	Kriteria	Soal	Skor
1	Kemampuan berpikir fokus		Ani membuat sebuah kotak mami yang berbentuk balok dari potongan-potongan kayu. Tentukan bagaimana rumus untuk menghitung volume dari kotak tersebut!	5
	Kemampuan mengumpulkan informasi	Gambar di atas menunjukkan pembentukan berbagai balok dari balok satuan		1
	Kemampuan menganalisis	Gambar (a) adalah balok satuan. Untuk membuat balok seperti gambar (b)		2
	Kemampuan generalisasi	diperlukan $2 \times 2 \times 2 = 8$ balok satuan, sedangkan untuk membuat balok seperti pada gambar c diperlukan $3 \times 2 \times 3 = 18$ balok satuan		
	Keterampilan mengintegrasikan	Hal ini menunjukkan bahwa volume suatu balok diperoleh dengan cara mengalikan ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok tersebut.		10
	Keterampilan mengevaluasi	Volume balok = panjang \times lebar \times tinggi Atau Volume balok = $p \times l \times t$		
2	Kemampuan berpikir fokus	Diketahui: Luas permukaan kotak = 1350 cm^2	Della membeli sebuah kotak aksesoris yang berbentuk kubus di sebuah pusat perbelanjaan. Jika luas permukaan kotak aksesoris yang dibeli Ani adalah 1350 cm^2 . Tentukan volume kotak aksesoris yang dibeli Della!	3
	Kemampuan mengumpulkan informasi			
	Kemampuan menganalisis	Ditanya : Volume Kotak?		1
	Kemampuan generalisasi	Jawab : Luas Permukaan = $6 \times s^2$ $1350 = 6 \times s^2$ $s^2 = 1350 : 6$ $= 225$ $s = \sqrt{225}$ $= 15 \text{ cm}$ $\text{volume} = s^3 = 15^3 = 3375 \text{ cm}^3$		15
	Keterampilan mengevaluasi	Jadi, volume kotak aksesoris yang dibeli Ani adalah 3375 cm^3		5
3	Kemampuan berpikir fokus	Diketahui : $p = 6 \text{ dm}; l = 4 \text{ dm}; t = 8 \text{ dm}$	Ilul memiliki sebuah akuarium yang berbentuk balok dengan ukuran panjang 6 dm,	3
	Kemampuan mengumpulkan informasi			

	informasi		lebar 4 dm, dan tinggi 8 dm. Jika Ilul mengisi akuarium dengan air, tentukan tinggi air dalam akuarium tersebut!	
	Kemampuan mengorganisasi	Ditanya : tinggi air dalam akuarium		1
	Kemampuan menganalisis	Jawab : = -		15
	Kemampuan generalisasi	- _____ _____		
	Keterampilan mengevaluasi			5
4	Kemampuan berpikir fokus	Diketahui : -	Ibu akan membuat kotak snak yang berbentuk balok dengan ukuran panjang 20 cm dan lebarnya setengah dari panjang, jika luasnya 1300 cm ² . Tentukan tinggi kotak snak yang dibuat ibu dan berapa banyak kotak snak yang bisa dibuat ibu dari kertas yang berukuran 150 cm x 100 cm!	5
	Kemampuan mengumpulkan informasi	Ditanyakan : Tinggi kotak snak dan banyak kotak yang dibuat ?		1
	Kemampuan menganalisis	Jawab : ()		10
	Kemampuan generalisasi	() _____		
	Keterampilan evaluasi			5
5	Kemampuan berpikir fokus	Diketahui	Andi akan membuat kotak mainan yang berbentuk kubus dari tripleks berukuran 240 cm x 100 cm. Jika panjang rusuk kotak yang dibuat Andi 30 cm, tentukan luas permukaan kotak yang dibuat Andi dan berapa	5
	Kemampuan mengumpulkan informasi			
	Kemampuan mengorganisasi	Ditanyakan : luas permukaan kotak dan banyak kotak yang dibuat		1
	Kemampuan menganalisis	Jawab :		12
	Kemampuan			

	generalisasi	_____	banyak kotak yang bisa dibuat !	
	Keterampilan evaluasi			5

